

การศึกษาผลกระทบจากการใช้เครื่องไมโครคอมพิวเตอร์ต่อสุขภาพตา
THE STUDY OF MICRO-COMPUTER EFFECT ON OCULAR HEALTH



อภินันท์นาการ

จาก

แพทย์ทันตวิทยาลัย ม. มหิดล

นพ

๑๙๘๓๗

๕๕๓๘

วิทยานิพนธ์นี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาคตามหลักสูตรปริญญา
วิทยาศาสตร์มหาบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีการบริหารสิ่งแวดล้อม
บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยมหิดล

พ.ศ. 2538

Copyright by Mahidol University

วิทยานิพนธ์

เรื่อง

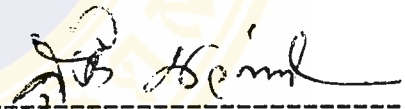
การศึกษามลกระทบจากการใช้เครื่องไมโครคอมพิวเตอร์ต่อสุขภาพตา



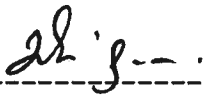
โสภาส จารุมณี
ผู้วิจัย



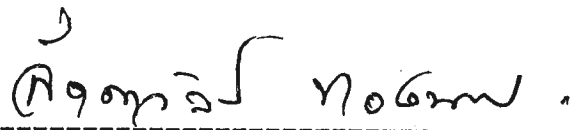
เทพนม เมืองมนน H.D., Dr.P.H.
ประธานกรรมการควบคุมวิทยานิพนธ์



สชาติ นววงษ์ วท.ม.
กรรมการควบคุมวิทยานิพนธ์



มันตรี จุลสมัย พ.บ., Ph.D.
คณบดี
บัณฑิตวิทยาลัย



ฉัตรวิไล ทองนพ H.P.H.
ประธานคณะกรรมการประจำหลักสูตร
วิทยาศาสตร์มหาบัณฑิต
สาขาวิชาเทคโนโลยีการบริหารสิ่งแวดล้อม
คณะสิ่งแวดล้อมและทรัพยากรศาสตร์

วิทยานิพนธ์

เรื่อง

การศึกษาผลกระทบจากการใช้เครื่องไมโครคอมพิวเตอร์ต่อสุขภาพตา

ได้รับการพิจารณาอนุมัติให้นับเป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตร
ปริญญาวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีการบริหารสิ่งแวดล้อม

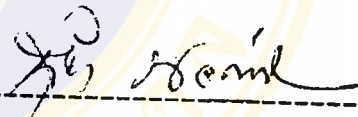
วันที่ 30 สิงหาคม 2538



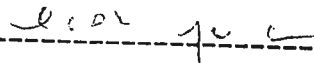
โสภาส จารมณี
ผู้วิจัย



เทพนม เมืองมนน M.D., Dr.P.H.
ประธานกรรมการสอบวิทยานิพนธ์



สชาติ นวกวงษ์ วท.ม.
กรรมการสอบวิทยานิพนธ์



รุ่งจรัส หุตะเจริญ วท.ม.
กรรมการสอบวิทยานิพนธ์



มนตรี จุฬสมิธ พ.บ., Ph.D.
คณบดี
บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยมหิดล



เทพนม เมืองมนน M.D., Dr.P.H.
คณบดี
คณะสิ่งแวดล้อมและทรัพยากรศาสตร์
มหาวิทยาลัยมหิดล

ประวัติผู้วิจัย

ชื่อ

นายโรภาส จารุมณี

วัน เดือน ปีเกิด

28 สิงหาคม พ.ศ. 2499

สถานที่เกิด

จังหวัดสงขลา ประเทศไทย

ประวัติการศึกษา

มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ วิทยาเขตพลศึกษา, พ.ศ. 2531 :

การศึกษามัธยมศึกษา (สุขศึกษา)

มหาวิทยาลัยมหิดล, พ.ศ. 2538 :

วิทยาศาสตร์มหาบัณฑิต

สาขาวิชาเทคโนโลยีการบริหารสิ่งแวดล้อม

ตำแหน่งและสถานที่ทำงาน

นักวิชาการส่งเสริมสุขภาพ 5

กองอนามัยโรงเรียน

กรมอนามัย

กระทรวงสาธารณสุข

กิติกรรมประกาศ

รายงานวิจัยฉบับนี้สำเร็จลุล่วงไปด้วยดี ด้วยความสนับสนุนจากบุคคลหลายฝ่าย ผู้วิจัยฯขอขอบคุณ ศาสตราจารย์ นายแพทย์ เทพม เมืองแมน คณบดีคณะสิ่งแวดล้อมและทรัพยากรศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหิดล ประธานกรรมการควบคุมวิทยานิพนธ์ และ ประธานกรรมการสอบวิทยานิพนธ์ ที่กรุณาให้คำปรึกษาและแนะนำเอกสาร เครื่องมือต่าง ๆ เพื่อการค้นคว้าทดลอง ตลอดจนแก้ไขต้นร่างและวิทยานิพนธ์จนสำเร็จสมบูรณ์ ผู้วิจัยขอขอบพระคุณเป็นอย่างสูง

ผู้วิจัยฯขอขอบคุณ ผู้ช่วยศาสตราจารย์ สุชาติ นวกวงษ์ คณบดีคณะสิ่งแวดล้อมและทรัพยากรศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหิดล กรุณาได้รับเป็นกรรมการควบคุมวิทยานิพนธ์ และกรรมการสอบวิทยานิพนธ์ รองศาสตราจารย์ รุ่งจรัส หุตะเจริญ รองคณบดีฝ่ายวิชาการและวิจัย คณบดีคณะสิ่งแวดล้อมและทรัพยากรศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหิดล กรุณาได้รับเป็นกรรมการสอบวิทยานิพนธ์ และให้คำแนะนำช่วยเหลือด้านการวิจัยและวิเคราะห์สถิติด้วยดี

ผู้วิจัยฯขอขอบพระคุณ นายแพทย์ทศพร วิมลเก็จ หัวหน้าฝ่ายอนามัยดวงตาและโสต กองอนามัยโรงเรียน กรมอนามัย กระทรวงสาธารณสุข ที่ให้คำปรึกษาแนะนำทุกด้านในการทำวิทยานิพนธ์ด้วยดีตลอดมา

ท้ายที่สุดนี้ ผู้วิจัยขอขอบพระคุณ คณาจารย์ คณบดีคณะสิ่งแวดล้อมและทรัพยากรศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหิดล ที่ได้มอบโอกาสในการทำวิทยานิพนธ์ครั้งนี้ จนสามารถสำเร็จการศึกษา

เอกภส จารุมณี

ชื่อวิทยานิพนธ์ การศึกษาผลกระทบจากการใช้ เครื่องไมโครคอมพิวเตอร์ต่อสุขภาพตา

ผู้วิจัย โภภาส จารุมณี

ปริญญา วิทยาศาสตรมหาบัณฑิต
(เทคโนโลยีการบริหารสิ่งแวดล้อม)

คณะกรรมการควบคุมวิทยานิพนธ์

เทพม เมืองแมน M.D., Dr.P.H.

สุชาติ นวกวงษ์ วท.ม.

วันที่สำเร็จการศึกษา 30 สิงหาคม พ.ศ. 2538

บทคัดย่อ

การวิจัยเรื่องนี้ มุ่งศึกษาถึงผลกระทบจากการใช้ เครื่องไมโครคอมพิวเตอร์ต่อสุขภาพตาของบุคลากรที่ปฏิบัติงานในสายงานกระทรวงสาธารณสุข จำนวน 69 คน จากกรมอนามัย 24 คน กรมควบคุมโรคติดต่อ 31 คน และกรมการแพทย์ 14 คน โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาปัจจัยที่เกี่ยวข้องกับสุขภาพตาของผู้ที่ใช้และไม่ใช้ เครื่องไมโครคอมพิวเตอร์ โดยใช้แบบสอบถาม และการตรวจวัดตาด้วยเครื่องมือ Auto Refractometer และ Timut Vision Tester นำมาวิเคราะห์เพื่อหาปัจจัยที่มีผลกระทบต่อสุขภาพตาและหาค่าความสัมพันธ์ทางสถิติที่ระดับนัยสำคัญ 0.05

ผลจากการวิเคราะห์ข้อมูลพบว่า กลุ่มที่ใช้และไม่ใช้ เครื่องไมโครคอมพิวเตอร์มีภาวะโรคตาและความเมื่อยล้าสายตาแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ และพบว่าผู้ที่ใช้ เครื่องไมโครคอมพิวเตอร์มีอาการเมื่อยล้าสายตาในอัตราส่วนที่มากกว่าผู้ที่ไม่ใช้ เครื่องไมโครคอมพิวเตอร์ประมาณ 1:32 สำหรับปัจจัยภาวะสายตา โรคตา ความเมื่อยล้าสายตา กับเพศ อายุ จำนวนปีที่ทำงาน หน้าที่ความรับผิดชอบ ระยะเวลาการใช้สายตาในการอ่านหนังสือ ดูโทรทัศน์ และการทำงานอดิเรกไม่มีความสัมพันธ์ทางสถิติ

นอกจากนี้ ยังพบว่า ลักษณะงานที่ปฏิบัติอยู่กับภาวะสายตาของกลุ่มตัวอย่างผู้ใช้เครื่องมือ ควบคุมพิวเตอร์ไม่เหมาะสมต่อกัน โดยมากกว่าร้อยละ 50 ของจำนวนกลุ่มตัวอย่าง แต่ทั้งนี้ ผู้ปฏิบัติ งานดังกล่าว สามารถแก้ไขได้โดยการปรับแว่นสายตาระหว่างปฏิบัติงานจะช่วยทำให้การมองเห็นดีขึ้นและลด ความเมื่อยล้าสายตาได้

อาการทางตา พบว่ามีปัญหาเกี่ยวกับผู้ใช้เครื่องมือควบคุมพิวเตอร์ ได้แก่ อาการแสบตา ระคายเคืองตา คันตา โดยมักเกิดขึ้นบ่อย ๆ และจะเกิดขึ้นหลังจากการใช้เครื่องมือควบคุมพิวเตอร์ไป แล้วประมาณ 2 ชั่วโมง และถ้าใช้สายตากับเครื่องมือควบคุมพิวเตอร์ไปประมาณ 3 ชั่วโมง จะทำให้ มีอาการปวดตาและปวดศีรษะได้ ดังนั้น เมื่อใช้สายตากับเครื่องมือควบคุมพิวเตอร์ตลอดเวลา ควรทำ ดิอดกันเพียง 50 นาที และพัก 10 นาที หรือถ้าใช้เครื่องมือควบคุมพิวเตอร์ติดต่อกัน 2 ชั่วโมง ควรพัก สายตา 15 นาที เพื่อผ่อนคลายกล้ามเนื้อตา สำหรับโรคตาที่พบส่วนใหญ่มักจะเป็นโรคตาแดงซึ่งเป็นบ่อย ๆ เช่นเดียวกับต้อเนื้อ และโรคตาทั้งสองนี้ สามารถป้องกันและรักษาให้หายได้

สภาพสิ่งแวดล้อมก็เป็นส่วนหนึ่งที่นำมาศึกษาวิจัย ได้แก่ ความสูงของโต๊ะ เก้าอี้ ส่วนใหญ่ เหมาะสม และพบว่าร้อยละ 27.9 มีท่านั่งไม่เหมาะสม เช่น นั่งตัวงอ หลังคู้ ซึ่งอาจเป็นสาเหตุของ อาการปวดหลังปวดเอวได้ และร้อยละ 20.8 มีระยะห่างระหว่างตากับจอภาพไม่เหมาะสมก็เป็นสาเหตุ ของความเมื่อยล้าสายตาได้ และสิ่งที่น่าสนใจ คือ แสงสว่างภายในห้องทำงาน และหน้าจอภาพ ส่วน ใหญ่จะต่ำกว่าเกณฑ์มาตรฐานสากล ซึ่งกำหนดให้แสงสว่างภายในห้องทำงาน 400-700 ลักซ์ จากการ วัดแสงสว่างภายในห้องเฉลี่ยประมาณ 200 ลักซ์ เท่านั้น ควรจะมีการแก้ไขให้ถูกต้องโดยการติดตั้ง หลอดไฟฟ้าเพิ่ม และการทำงานกับเครื่องคอมพิวเตอร์ควรมีห้องเฉพาะ เพื่อไม่ให้เกิดผลกระทบต่อผู้ที่ทำงาน จากเสียงอันรบกวนเสียง รังสี เป็นต้น

ดังนั้น งานการทำงานเกี่ยวกับเครื่องมือควบคุมพิวเตอร์ ผู้ใช้ควรจะมีความรู้ความเข้าใจ เกี่ยวกับการใช้เครื่องคอมพิวเตอร์ที่ถูกต้อง เพื่อให้ทราบถึงผลกระทบหรืออันตรายต่อตาและอวัยวะ อื่น ๆ ของร่างกายทั้งตนเองและเพื่อนร่วมงาน รวมทั้งควรมีการบริหารร่างกายเพื่อผ่อนคลายกล้ามเนื้อ ต่าง ๆ จะหาอ่านได้จากคู่มือการใช้เครื่องมือควบคุมพิวเตอร์ในภาคผนวกของวิทยานิพนธ์เล่มนี้

Thesis Title The Study of Micro-computer Effects on Ocular Health

Name Opart Jarumanee

Degree Master of Sciencs (Technology of Environmental
Management)

Thesis Supervisory Thepanom Muangman M.D., Dr.P.H.
 Suchart Nawagawong M.Sc.

Date of Graduation 30 August B.E. 2538 (1995)

Abstract

This research is aimed at studying the impact caused by the micro-computer machine against the ocular health. The information is collected from 69 Public Health Ministry officials, of which 24 are from the Department of Health, 31 from the Department of Communicable Disease Control and 14 from the Department of Medical Services, working wiht micro-computer machines with the objective to study and compare the ocular health of the people who use and do not use the micro-computer machines. To get and know the factor affecting ocular health and received from the analysis and the calculation to get the 0.05 statistic correlation, questionnaires and eye-sight testing with Auto Refractometer and Timut Vision Tester equipment are used.

According to the data analysis result, the eyes disease and fatigue of the persons who use and do not use the micro-computer machine are considerably different. The micro-computer users will be more severely affected from the micro-computer machine than the ones who do not use them at the ratio of about 1:32. The factors causing the eye-sight, eyes disease and eyes fatigue are not involved with or due to the genders, working years, responsibilities, reading duration, television watching period and the hobby doing. They are not the statistic correlation.

Moreover, it is found that the ocular health of 50 percent of the total micro-computer users is affected by the working condition. They can solve the problem by using the eye-sight glasses while working. They can see clearly and their eyes fatigue will be alleviated.

The eyes problems which are frequently found experienced by the micro-computer machines are the eyes smarting, eyes irritation, eyes itches. The users will suffer after they use the machines for about 2 consecutive hours. If they work for about 3 consecutive hours, they will suffer from the eyesore and headache. Users will not suffer if they relax for 10 minutes after they work for about 50 minutes and if they work for 2 consecutive hours, they have to take a rest for 15 minutes so that the eyes muscles will relax. The eyes diseases most frequently found are conjunctivitis and corneal ulcer. However, both of them are curable.

Working condition and environment studied is the height of chair and table which is mostly in the suitable levels. However, it is found that 27.9 percent of the micro-computer machine users do not sit properly. The users sitting with back bending will suffer from backache. 20.8 percent of the users working with unsuitable distance between the eyes and screen can also suffer from the eyes fatigue. Moreover, the light in the room and screen is under the standard level of 400-700 lux. it is approximately about 200 lux only. This problem can be solved by installing more bulbs. There should be the computer rooms so that others will not be affected by the noise, ray etc.

Therefore, it is necessary for the micro-computer machine users to know and understand thoroughly how to use the machines and the danger or impact caused by them against thier own and co-workers' eyes and other organs. They should have the physical exercise to relax the muscles. All can be read from the handbook of the micro-computer machine and the appenddix of this thesis.

สารบัญ

| | หน้า |
|--|------|
| บทคัดย่อภาษาไทย | ก |
| บทคัดย่อภาษาอังกฤษ | ค |
| สารบัญ | จ |
| สารบัญตาราง | ช |
| บทที่ | |
| 1. บทนำ | |
| 1.1 ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา | 1 |
| 1.2 วัตถุประสงค์ | 2 |
| 1.3 สมมุติฐานการวิจัย | 3 |
| 1.4 ขอบเขตการวิจัย | 3 |
| 1.5 นิยามศัพท์ | 4 |
| 2. การทบทวนทฤษฎีและผลงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง | |
| 2.1 ทฤษฎีการมองเห็น | 7 |
| 2.2 ทฤษฎีความเมื่อยล้า | 23 |
| 2.3 ความรู้เกี่ยวกับโรคตาและสายตา | 24 |
| 2.4 ความรู้เรื่องคอมพิวเตอร์ | 29 |
| 3. วิธีดำเนินการวิจัย | |
| 3.1 ลักษณะของข้อมูล | 33 |
| 3.2 ประชากร | 34 |
| 3.3 กลุ่มตัวอย่าง | 34 |
| 3.4 การเก็บรวบรวมข้อมูล | 34 |
| 3.5 การวิเคราะห์ข้อมูล | 35 |

สารบัญ

| | หน้า |
|--|------|
| บทคัดย่อภาษาไทย | ก |
| บทคัดย่อภาษาอังกฤษ | ค |
| สารบัญ | จ |
| สารบัญตาราง | ช |
| บทที่ | |
| 1. บทนำ | |
| 1.1 ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา | 1 |
| 1.2 วัตถุประสงค์ | 2 |
| 1.3 สมมุติฐานการวิจัย | 3 |
| 1.4 ขอบเขตการวิจัย | 3 |
| 1.5 นิยามศัพท์ | 4 |
| 2. การทบทวนทฤษฎีและผลงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง | |
| 2.1 ทฤษฎีการมองเห็น | 7 |
| 2.2 ทฤษฎีความเมื่อยล้า | 23 |
| 2.3 ความรู้เกี่ยวกับโรคตาและสายตา | 24 |
| 2.4 ความรู้เรื่องคอมพิวเตอร์ | 29 |
| 3. วิธีดำเนินการวิจัย | |
| 3.1 ลักษณะของข้อมูล | 33 |
| 3.2 ประชากร | 34 |
| 3.3 กลุ่มตัวอย่าง | 34 |
| 3.4 การเก็บรวบรวมข้อมูล | 34 |
| 3.5 การวิเคราะห์ข้อมูล | 35 |

| | |
|--|----|
| 4. ผลการวิเคราะห์ข้อมูล | |
| ส่วนที่ 1 ผลการวิเคราะห์ข้อมูลทั่วไป ข้อมูลด้านสุขภาพ | 42 |
| ส่วนที่ 2 ผลการวิเคราะห์ข้อมูลเกี่ยวกับอาการทางตาและโรคตา | 48 |
| ส่วนที่ 3 ผลการวิเคราะห์ข้อมูลความสัมพันธ์ภาวะสายตาสั้น โรคตา และกล้ามเนื้อตากับตัวแปรต่าง ๆ ระหว่างกลุ่มที่ใช้และ ไม่ใช้เครื่องไมโครคอมพิวเตอร์ | 50 |
| ส่วนที่ 3 ผลการวิเคราะห์ข้อมูลเกี่ยวกับสภาวะแวดล้อมในการทำงาน และการใช้เครื่องคอมพิวเตอร์ | 80 |
| 5. สรุปผลการวิจัยและข้อเสนอแนะ | 85 |
| บรรณานุกรม | 94 |
| ภาคผนวก | |
| ก. แบบสอบถาม | |
| ข. สุขภาพอนามัยของผู้ทำงานกับคอมพิวเตอร์ | |

| | | |
|----|---|----|
| 1 | แสดงจำนวนและร้อยละของข้อมูลทั่วไป จำแนกตามกลุ่มที่ใช้และไม่ใช้ เครื่องไมโครคอมพิวเตอร์ | 37 |
| 2 | แสดงจำนวนและร้อยละของข้อมูลด้านสุขภาพ จำแนกตามกลุ่มที่ใช้และไม่ใช้ เครื่องไมโครคอมพิวเตอร์ | 44 |
| 3 | แสดงจำนวนและร้อยละของกลุ่มที่มีอาการทางตาในกลุ่มที่ใช้และไม่ใช้ เครื่องไมโครคอมพิวเตอร์ จำแนกตามระยะเวลาที่แสดง | 48 |
| 4 | แสดงจำนวนและร้อยละโรคตาของกลุ่มที่ใช้ เครื่องไมโครคอมพิวเตอร์ จำแนกตามการใช้ เครื่องไมโครคอมพิวเตอร์ก่อนและหลัง | 49 |
| 5 | วิเคราะห์ความสัมพันธ์ของภาวะสายตากับเพศ จำแนกตามกลุ่มที่ใช้และไม่ใช้ เครื่องไมโครคอมพิวเตอร์ | 50 |
| 6 | วิเคราะห์ความสัมพันธ์ของภาวะสายตากับอายุ จำแนกตามกลุ่มที่ใช้และไม่ใช้ เครื่องไมโครคอมพิวเตอร์ | 51 |
| 7 | วิเคราะห์ความสัมพันธ์ของภาวะสายตากับระยะเวลาในการทำงาน จำแนกตามกลุ่มที่ใช้และไม่ใช้ เครื่องไมโครคอมพิวเตอร์ | 52 |
| 8 | วิเคราะห์ความสัมพันธ์ของภาวะสายตากับตำแหน่งหน้าที่การงาน จำแนกตามกลุ่มที่ใช้และไม่ใช้ เครื่องไมโครคอมพิวเตอร์ | 53 |
| 9 | วิเคราะห์ความสัมพันธ์ของภาวะสายตากับระยะเวลาอ่านหนังสือ จำแนกตามกลุ่มที่ใช้และไม่ใช้ เครื่องไมโครคอมพิวเตอร์ | 54 |
| 10 | วิเคราะห์ความสัมพันธ์ของภาวะสายตากับระยะเวลาดูโทรทัศน์ จำแนกตามกลุ่มที่ใช้และไม่ใช้ เครื่องไมโครคอมพิวเตอร์ | 55 |
| 11 | วิเคราะห์ความสัมพันธ์ของภาวะสายตากับระยะเวลาทำงานอดิเรก จำแนกตามกลุ่มที่ใช้และไม่ใช้ เครื่องไมโครคอมพิวเตอร์ | 56 |
| 12 | วิเคราะห์ความสัมพันธ์ของโรคตากับเพศ จำแนกตามกลุ่มที่ใช้และไม่ใช้ เครื่องไมโครคอมพิวเตอร์ | 57 |
| 13 | วิเคราะห์ความสัมพันธ์ของโรคตากับอายุ จำแนกตามกลุ่มที่ใช้และไม่ใช้ เครื่องไมโครคอมพิวเตอร์ | 58 |

| | | |
|----|--|----|
| 14 | วิเคราะห์ความสัมพันธ์ของโรคตากับระยะเวลาในการทำงาน จำแนกตามกลุ่มที่ใช้และไม่ใช้เครื่องไมโครคอมพิวเตอร์ | 59 |
| 15 | วิเคราะห์ความสัมพันธ์ของโรคตากับตำแหน่งหน้าที่ในการทำงาน จำแนกตามกลุ่มที่ใช้และไม่ใช้เครื่องไมโครคอมพิวเตอร์ | 60 |
| 16 | วิเคราะห์ความสัมพันธ์ของโรคตากับระยะเวลาอ่านหนังสือ จำแนกตามกลุ่มที่ใช้และไม่ใช้เครื่องไมโครคอมพิวเตอร์ | 61 |
| 17 | วิเคราะห์ความสัมพันธ์ของโรคตากับระยะเวลาดูโทรทัศน์ จำแนกตามกลุ่มที่ใช้และไม่ใช้เครื่องไมโครคอมพิวเตอร์ | 62 |
| 18 | วิเคราะห์ความสัมพันธ์ของโรคตากับระยะเวลาในการทำงานอดิเรก จำแนกตามกลุ่มที่ใช้และไม่ใช้เครื่องไมโครคอมพิวเตอร์ | 63 |
| 19 | วิเคราะห์ความสัมพันธ์ของความเมื่อยล้าสายตากับเพศ ของกลุ่มผู้ใช้เครื่องไมโครคอมพิวเตอร์ | 64 |
| 20 | วิเคราะห์ความสัมพันธ์ของความเมื่อยล้าสายตากับอายุ ของกลุ่มผู้ใช้เครื่องไมโครคอมพิวเตอร์ | 65 |
| 21 | วิเคราะห์ความสัมพันธ์ของความเมื่อยล้าสายตากับจำนวนปีทำงาน ของกลุ่มผู้ใช้เครื่องไมโครคอมพิวเตอร์ | 66 |
| 22 | วิเคราะห์ความสัมพันธ์ของความเมื่อยล้าสายตากับตำแหน่งหน้าที่การงาน ของกลุ่มผู้ใช้เครื่องไมโครคอมพิวเตอร์ | 67 |
| 23 | วิเคราะห์ความสัมพันธ์ของความเมื่อยล้าสายตากับระยะเวลาในการอ่านหนังสือ ของกลุ่มผู้ใช้เครื่องไมโครคอมพิวเตอร์ | 68 |
| 24 | วิเคราะห์ความสัมพันธ์ของความเมื่อยล้าสายตากับระยะเวลาในการดูโทรทัศน์ ของกลุ่มผู้ใช้เครื่องไมโครคอมพิวเตอร์ | 69 |
| 25 | วิเคราะห์ความสัมพันธ์ของความเมื่อยล้าสายตากับระยะเวลาในการทำงานอดิเรก ของกลุ่มผู้ใช้เครื่องไมโครคอมพิวเตอร์ | 70 |
| 26 | วิเคราะห์ความสัมพันธ์ของความเมื่อยล้าสายตากับการสูบบุหรี่ ของกลุ่มผู้ใช้เครื่องไมโครคอมพิวเตอร์ | 71 |
| 27 | วิเคราะห์ความสัมพันธ์ของความเมื่อยล้าสายตากับการดื่มสุรา ของกลุ่มผู้ใช้เครื่องไมโครคอมพิวเตอร์ | 72 |

| | | |
|----|--|----|
| 28 | วิเคราะห์ความสัมพันธ์ของกล้ามเนื้อตากับโรคตา ในกลุ่มที่ใช้ เครื่องไมโครคอมพิวเตอร์ | 73 |
| 29 | แสดงจำนวนและร้อยละของอาการความเมื่อยล้าสายตาในกลุ่มที่ใช้ เครื่องไมโครคอมพิวเตอร์ | 74 |
| 30 | แสดงจำนวนและร้อยละของกลุ่มที่ใช้และไม่ใช้ เครื่องไมโครคอมพิวเตอร์ที่มีสายตาผิดปกติ จำแนกตามความเปลี่ยนแปลงของสายตา | 75 |
| 31 | วิเคราะห์ความสัมพันธ์ของภาวะสายตากับกลุ่มที่ใช้และไม่ใช้ เครื่องไมโครคอมพิวเตอร์ จำแนกตามภาวะ สายตาปกติและผิดปกติ | 76 |
| 32 | วิเคราะห์ความสัมพันธ์ของโรคตาระหว่างกลุ่มที่ใช้และไม่ใช้ เครื่องไมโครคอมพิวเตอร์ จำแนกตามภาวะไม่มีโรคตาและมีโรคตา | 77 |
| 33 | วิเคราะห์ความสัมพันธ์ของความเมื่อยล้าสายตาระหว่างกลุ่มที่ใช้และไม่ใช้ เครื่องไมโคร คอมพิวเตอร์ จำแนกตามอาการเมื่อยล้าสายตา | 78 |
| 34 | แสดงจำนวนและร้อยละของสมรรถสายตาในการทำงานและภาวะตาบอดสี จำแนกตาม กลุ่มที่ใช้และไม่ใช้ เครื่องไมโครคอมพิวเตอร์ | 79 |
| 35 | แสดงลักษณะข้อมูลเกี่ยวกับภาวะแวดล้อมในการทำงาน ของกลุ่มผู้ใช้ เครื่องไมโครคอม พิวเตอร์ จำแนกตามความสว่างหน้าจอ ความสูงของเบ้นพิมพ์ ความสูงของจอภาพ ระยะ ระหว่างหน้าจอกับตา | 80 |
| 36 | แสดงลักษณะข้อมูลเกี่ยวกับสภาวะแวดล้อมในการทำงาน ของกลุ่มผู้ใช้ เครื่องไมโครคอม พิวเตอร์ จำแนกตามการปรับ BRIGHTNESS CONTRAST การเดินของตัวอักษรบนจอภาพ | 81 |
| 37 | แสดงลักษณะข้อมูลเกี่ยวกับภาวะแวดล้อมในการทำงาน จำแนกตามความสว่างบนเบ้นพิมพ์ หรือบนโต๊ะทำงาน ความสูงของโต๊ะ เก้าอี้ และทำนั่งในการทำงาน | 82 |

1. ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา

ในปัจจุบันการดำเนินงานทางด้านต่าง ๆ ทั้งภาคธุรกิจบริการและภาคอุตสาหกรรม ได้มีการนำเทคโนโลยีใหม่ ๆ เข้ามาใช้ในการทำงานและพัฒนางาน เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพและประสิทธิผลของงานจึงได้มีการแสวงหาเครื่องมือต่าง ๆ ที่ทันสมัยและใช้งานได้อย่างรวดเร็ว เครื่องคอมพิวเตอร์ (computer) เป็นผลงานจากการพัฒนาทางเทคโนโลยีซึ่งสามารถประยุกต์ใช้กับงานต่าง ๆ ได้อย่างมีประสิทธิภาพ ในประเทศไทยได้มีการพัฒนาในด้านเทคโนโลยี เศรษฐกิจ และอุตสาหกรรม จึงมีการนำเครื่องคอมพิวเตอร์มาใช้กันอย่างแพร่หลายทั้งในส่วนราชการและธุรกิจเอกชน พบว่าเริ่มมีการใช้ไมโครคอมพิวเตอร์อย่างแพร่หลายในปี พ.ศ. 2527 โดยประมาณว่ามีการซื้ออยู่หมื่นเครื่อง และในปี พ.ศ. 2530 (12) มีการใช้ประมาณสามหมื่นเครื่อง จากการศึกษาวิจัยของสถาบันวิจัยวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี เรื่องการเก็บรวบรวมข้อมูลเกี่ยวกับสภาพการณ์การใช้เครื่องคอมพิวเตอร์ในประเทศไทย จากหน่วยงานราชการรัฐวิสาหกิจ และหน่วยงานเอกชน 333 หน่วยงาน พบว่าส่วนใหญ่ใช้ไมโครคอมพิวเตอร์ถึงร้อยละ 68.6

จะเห็นได้ว่าในปัจจุบันเครื่องคอมพิวเตอร์ เป็นที่นิยมใช้กันมาก เนื่องจากสามารถประยุกต์ใช้กับงานต่าง ๆ ได้อย่างมากมายและมีประสิทธิภาพ เมื่อมีการนำเครื่องคอมพิวเตอร์มาใช้ทำให้พนักงาน ธุรการ และบุคลากรทั่วไปเป็นจำนวนมาก ต้องนั่งอยู่หน้าจอภาพเครื่องคอมพิวเตอร์ การนั่งทำงานเป็นเวลานาน ๆ อยู่หน้าเครื่องคอมพิวเตอร์ มีผลเชิงลบต่อสุขภาพทั้งสุขภาพกายและสุขภาพจิต (2) เป็นที่น่าสังเกตด้วยว่า ผู้ที่ทำงานอยู่หน้าจอคอมพิวเตอร์จะมีปัญหาตั้งแต่การเจ็บป่วยเล็กน้อย ๆ เป็นประจำถึงขั้นรุนแรง เช่น อาการเมื่อยล้าของสายตา ปวดเมื่อยตามส่วนต่าง ๆ ของร่างกาย โรคไมเกรน อาการคันที่ผิวหนังและอาการเครียด เกิดการแพ้สารกัมมันตรังสี เป็นต้น

วงการวิทยาศาสตร์ได้พยายามหาสาเหตุทำให้คนทำงานหน้าจอภาพเครื่องคอมพิวเตอร์เป็นประจำสุขภาพไม่ดี เนื่องจากรังสีจากจอภาพอาจเป็นอันตรายต่อสุขภาพ รังสีเครื่องคอมพิวเตอร์ส่วนใหญ่จะมาจากด้านข้างจอภาพมากกว่าจอภาพโดยตรง หรือสาเหตุจากความเครียดความเบื่อหน่ายทำให้คนไม่สามารถใช้คอมพิวเตอร์อย่างมีประสิทธิภาพ โดยเฉพาะอย่างยิ่งเป็นสาเหตุใหญ่ของอาการเจ็บป่วยอย่างไม่ปรกติ

ผลจากการเปลี่ยนแปลงทางเทคโนโลยีที่มีความก้าวหน้าอย่างรวดเร็ว ทำให้มีการตื่นตัวในด้านความปลอดภัยในการทำงานกับเครื่องคอมพิวเตอร์ที่มีผลต่อสุขภาพทั้งในระยะสั้นและระยะยาว เป็นผลให้มีการคิดค้นออกแบบและติดตั้งเครื่องมืออุปกรณ์ต่าง ๆ ให้ดีที่สุดในแง่การลดความเสี่ยงเกี่ยวกับความปลอดภัยและผลต่อสุขภาพของผู้ปฏิบัติงานกับเครื่องคอมพิวเตอร์ยังมีน้อยมาก เมื่อเทียบกับความเจริญก้าวหน้าทางด้านเทคโนโลยี ด้วยเหตุผลดังกล่าวผู้วิจัยจึงต้องการศึกษา และวิจัยโดยมีจุดมุ่งหมายเพื่อศึกษาถึงผลกระทบจากการใช้เครื่องคอมพิวเตอร์ต่อสุขภาพตาของผู้ปฏิบัติงาน เพื่อค้นหาสาเหตุของปัญหาและเสนอแนะแนวทางเพื่อปรับปรุงสภาพการทำงานให้เหมาะสมกับงาน เพื่อสุขภาพที่ดีเป็นการเพิ่มประสิทธิภาพในการทำงานของผู้ปฏิบัติงานและเพิ่มผลผลิตให้กับหน่วยงาน

1.2 วัตถุประสงค์ของการวิจัย

- 1.3.1 เพื่อศึกษาลักษณะทั่วไป ปัจจัยทางด้านสุขภาพ และอาการทางตาและโรคตาของผู้ที่ใช้และไม่ใช้ เครื่องไมโครคอมพิวเตอร์
- 1.3.2 เพื่อศึกษาปัจจัยของสายตา โรคตา ความเมื่อยล้าสายตากับปัจจัยที่เกี่ยวข้องกับผู้ที่ใช้ เครื่องไมโครคอมพิวเตอร์
- 1.3.3 เพื่อเปรียบเทียบภาวะสายตา โรคตา และความเมื่อยล้าของสายตาในกลุ่มที่ใช้และไม่ใช้ เครื่องไมโครคอมพิวเตอร์
- 1.2.4 เพื่อเปรียบเทียบการเปลี่ยนแปลงภาวะสายตาของผู้ใช้และ เครื่องไมโครคอมพิวเตอร์
- 1.3.5 เพื่อศึกษาสภาพแวดล้อมในการทำงานเกี่ยวกับ เครื่องคอมพิวเตอร์ที่เหมาะสมของผู้ใช้ เครื่องไมโครคอมพิวเตอร์

1.4 สมมุติฐานการวิจัย

- 1.4.1 กลุ่มที่ใช้คอมพิวเตอร์มีภาวะสายตา โรคตา และความเมื่อยล้าสายตาไม่แตกต่างกับกลุ่มที่ใช้ เครื่องคอมพิวเตอร์
- 1.4.2 กลุ่มที่ใช้และไม่ใช้ เครื่องไมโครคอมพิวเตอร์มีการเปลี่ยนแปลงของสายตาและความปวดเมื่อยส่วนต่าง ๆ บริเวณใบหน้าแตกต่างกัน
- 1.4.3 ความผิดปกติเกี่ยวกับสายตา โรคตา ความเมื่อยล้าตาของผู้ที่ใช้และไม่ใช้ เครื่องไมโครคอมพิวเตอร์มีความสัมพันธ์กับตัวแปรดังนี้
 - เพศ
 - อายุ
 - จำนวนปีที่ทำงาน
 - ลักษณะของงานที่รับผิดชอบ
 - ระยะเวลาในการอ่านหนังสือ
 - ระยะเวลาในการดูโทรทัศน์
 - ระยะเวลาในการทำงานอดิเรก
 - การดื่มสุราและเครื่องดื่ม (เฉพาะความเมื่อยล้าตา)

1.5 ขอบเขตการวิจัย

วิทยานิพนธ์ฉบับนี้ มุ่งศึกษาผลกระทบจากการใช้ เครื่องคอมพิวเตอร์ต่อสุขภาพตา โดยมีขอบเขตของการวิจัยดังนี้

1.5.1 กลุ่มประชากร คือ บุคลากรที่ใช้และไม่ใช้ เครื่องไมโครคอมพิวเตอร์ที่ปฏิบัติงานในสายงานกระทรวงสาธารณสุขได้แก่ กรม กอง สำนักงาน และสถาบันต่าง ๆ ภายใต้นที่ตั้งของกระทรวงสาธารณสุข ทัพนหน้าที่เกี่ยวกับงานบริหารและธุรการ งานวิชาการ งานบริการ และงานอื่น ๆ

1.5.2 สภาพแวดล้อมในการทำงานเป็นห้องที่ติดตั้งเครื่องปรับอากาศ และมีปริมาณความเข้มของกำลังส่องสว่างใกล้เคียงกัน ประมาณ 200 ลักซ์ (Lux)

1.6 คามิยามศัพท์

1. สุขภาพตาดี หมายถึง สภาวะที่ตาปราศจากโรคตาหรืออาการผิดปกติใด ๆ เกี่ยวกับตา เช่น สายตาดัดปกติ ตาเหล่ ตาบอดสี เป็นต้น
2. สายตาดปกติ (Emmetropia) หมายถึง ความสามารถในการมองเห็น วัตถุต่าง ๆ ได้ชัดเจนเนื่องจาก ลำแสงขนานจากวัตถุเข้าตาและไปตก ณ จุดเดียวกันบนจอรับภาพ มาตรฐานจะมีค่าเท่ากับ 6/6 หรือ 20/20 เมื่อผู้รับการทดสอบสายตายืนห่างจากแผ่นทดสอบสายตา ระยะ 6 เมตร หรือ 20 ฟุต จะมองเห็นตัวอักษรหรือสัญลักษณ์ที่มีขนาดตามระบุไว้บนแผ่นวัดสายตา
3. สายตาดัดปกติ (Ammetropia) หมายถึง ความสามารถในการมองเห็น วัตถุต่างๆ ได้ไม่ชัดเจนเนื่องจาก ลำแสงขนานจากวัตถุเข้าตาและไม่ไปตก ณ จุดเดียวกันบนจอรับภาพ หรือ สายตาดเมื่อทดสอบโดยแผ่นวัดสายตา (Snellen Scale) แล้วผู้รับการทดสอบอ่านตัวอักษรบน แผ่นวัดสายตาในบรรทัดล่างสุดไม่ผ่านหรืออ่านค่าสายตาได้เท่ากับ 6/9 หรือมากกว่า เช่น 6/12 6/18 เป็นต้น
4. ไมโครคอมพิวเตอร์ (Microcomputer)หรือที่เรียกว่าฮาร์ดแวร์ (Hardware) คืออุปกรณ์ที่ทำงานเมื่ออยู่ 3 ส่วน คือ หน่วยระบบ (System Unit) จอภาพ (Monitor) และแป้นพิมพ์ (Keyboard) นอกจากอุปกรณ์ประกอบ (Peripheral) ตามศัพท์ราชบัณฑิตยยังหมายถึงอุปกรณ์ที่ต่อเข้ากับระบบคอมพิวเตอร์โดยตรงเพื่อใช้งาน เช่น เครื่องพิมพ์ (Printer) เครื่องเขียน (Plotter) เมาส์ (Mose) โมเด็ม (Modem) เป็นต้น
5. ความเมื่อยล้าของสายตา (Visual Fatigue) หรือเพื่อยตา หมายถึง อาการเมื่อยล้าของสายตาที่เกิดจากการปฏิบัติงานหน้าจอภาพ ซึ่งประกอบด้วย กลุ่มอาการอย่างน้อย 3 อาการขึ้นไป คือ อาการแสบระคายเคืองตา ปวดตา คันตา ตาแดง น้ำตาไหล ปวดศีรษะ มองเห็นภาพไม่ชัด มองเห็นภาพซ้อน และรวมไปถึงอาการเมื่อยล้าของกล้ามเนื้อสายตาและหนังตากระตุก เป็นต้น
6. แผ่นกรองแสง หมายถึงอุปกรณ์ที่ใช้เพื่อกรองรังสีหน้าจอคอมพิวเตอร์เพื่อป้องกันไม่ให้เกิดอันตรายจากรังสีหน้าจอ ที่นิยมใช้มีหลายชนิด เช่นพลาสติก ใยสังเคราะห์ หรืออื่นที่มีคุณสมบัติในการป้องกันรังสีได้มากน้อยแตกต่างกันแล้วแต่คุณภาพ
7. ข้อมูลทั่วไปของบุคลากร ได้แก่ เพศ อายุ จำนวนปีที่ทำงานในหน้าที่ รับผิดชอบประจำตัว การพักผ่อน การดื่มของมีนเมา พฤติกรรมการใช้สายตาในการทำกิจกรรมต่าง ๆ เป็นต้น
8. ข้อมูลเกี่ยวกับสายตา ได้แก่ โรคเกี่ยวกับสายตา สภาพสายตาในปัจจุบัน การใช้สายตาทำกิจกรรมต่าง ๆ

9. เครื่องวัดสายตาคอมพิวเตอร์ (Auto Refractometer) หมายถึงเครื่องมือที่สามารถวัดความผิดปกติของสายตาได้ โดยอาศัยระบบการยิงแสงและสะท้อนกลับของแสงจากตา ซึ่งกำหนดค่าของสายตาเป็นไดออพเตอร์

10. แผ่นวัดสายตารูปตัว อี ตามแบบของกองอนามัยโรงเรียน เป็นแผ่นวัดสายตาที่ใช้กับนักเรียนและบุคคลทั่วไป เพื่อค้นหาความผิดปกติของสายตาว่าปกติหรือผิดปกติโดยค่าที่ได้จะเป็นเศษส่วน เช่น 6/6 6/9 6/12 เป็นต้น

11. บุคลากรที่ใช้คอมพิวเตอร์เป็นประจำ หมายถึงบุคลากรปฏิบัติงานอยู่ในหน่วยงานต่าง ๆ ในกระทรวงสาธารณสุข ซึ่งต้องใช้เครื่องมือคอมพิวเตอร์อยู่เป็นประจำอย่างน้อยสัปดาห์ละ 1 วัน

12. บุคคลที่ไม่ใช่เครื่องคอมพิวเตอร์ หมายถึงบุคคลที่ปฏิบัติงานโดยไม่ใช้เครื่องมือคอมพิวเตอร์ และมีหน้าที่รับผิดชอบในงานเดียวกันกับผู้ใช้เครื่องมือคอมพิวเตอร์ที่ได้รับเลือกมาศึกษาวิจัย

12. วีดีที (VDT ; Visual Display Terminals) หมายถึงอุปกรณ์ปลายทางของเครื่องคอมพิวเตอร์ มีส่วนประกอบที่สำคัญคือ จอภาพ (Screen) และแป้นพิมพ์ (Keyboard) เป็นส่วนหนึ่งของเครื่องคอมพิวเตอร์ที่ทำหน้าที่ป้อนข้อมูลและแสดงภาพต่าง ๆ โดยต่อเข้ากับส่วนที่เป็นสมองกลของเครื่องคอมพิวเตอร์

13. เครื่องมือตรวจสอบสมรรถนสายตา (Timut Vision Tester) หมายถึงเครื่องมือตรวจสอบสมรรถนสายตากับลักษณะงานที่ปฏิบัติอยู่ว่าเหมาะสมหรือไม่ โดยการตรวจสอบสมรรถนภาพสายตาตามระยะไกลและในระยะใกล้ และผลการทดสอบจะนำไปเปรียบเทียบกับค่ามาตรฐานของเครื่อง ซึ่งผู้ที่มีสายตาเหมาะสมกับงานจะต้องมีความปกติในทุก ๆ ด้านของการทดสอบ

การทบทวนทฤษฎีและผลงานวิจัย

กลไกต่าง ๆ ที่ทำให้มนุษย์รับรู้สิ่งต่าง ๆ ได้ นั้น ต้องอาศัยประสาทสัมผัสและประสาทสัมผัสที่สำคัญที่สุดก็คือ ตา ซึ่งจัดเป็นอวัยวะรับรู้ลักษณะพิเศษ การมองเห็นนั้น เกิดจากขบวนการทำงานอย่างมีระบบ ได้แก่ แสงผ่านม่านตา (Iris) ซึ่งเป็นตัวกำหนดปริมาณของแสงที่เข้าตา กระจกตา (Cornea) เลนส์ (Lens) จะทำหน้าที่เป็นตัวกลางในการหักเหของแสงร่วมกับกระจกตา น้ำวุ้นในตา (Vitreous Humor) เรตินาหรือจอตา (Retina) เมื่อแสงผ่านตัวกลางดังกล่าวแล้วจะถูกเปลี่ยนจากพลังงานแสงเป็นพลังงานไฟฟ้าสู่ไปตามเส้นประสาทตาไปถึงสมองซึ่งสมองเป็นส่วนแปลและออกคำสั่งในการตอบสนองต่อสิ่งเรานั้น ๆ การที่บุคคลใดจะสามารถทำงานหรือใช้เครื่องคอมพิวเตอร์ได้ดีนั้นต้องอาศัยสุขภาพตาเป็นส่วนประกอบประการหนึ่ง นอกจากนี้ยังต้องอาศัยสภาพแวดล้อมต่าง ๆ เช่น เสียง อุณหภูมิ สภาพของห้องทำงาน ความเครียดหรืออารมณ์ก็มีผลต่อการทำงานและการมองเห็นเช่นกัน

จากขบวนการต่าง ๆ ที่ทำให้เกิดการมองเห็น แสงสว่าง เป็นปัจจัยที่สำคัญประการหนึ่ง โดยเฉพาะอย่างยิ่งในการปฏิบัติงานต้องใช้สายตากับงานเกือบตลอดเวลา โดยเฉพาะการใช้เครื่องคอมพิวเตอร์แสงสว่างที่หน้าจอและขณะที่ทำงานจะต้องเพียงพอผู้ปฏิบัติงานจึงสามารถใช้สายตาเพื่อปฏิบัติงานได้อย่างมีประสิทธิภาพ ถ้าแสงสว่างไม่เพียงพอตามค่ามาตรฐานต่อการทำงานเป็นระยะเวลา ยาวนาน ก็จะทำให้เกิดการเมื่อยล้าของสายตา ตามข้อเสนอของ Interationak Federation of Commercial, Clerical Professional and Technical Employees (FIET) กำหนดแสงสว่างในการปฏิบัติกับเครื่องไมโครคอมพิวเตอร์ ควรมีปริมาณความเข้มของแสงในบริเวณการทำงานประมาณ 300-500 ลักซ์

ตาและสมอง (Eye and Brain)

ขบวนการมองเห็นลำดับแรกนั้นปรากฏที่ลูกตา ม่านตา (Iris) เป็นช่องรับแสงที่สามารถเปลี่ยนแปลงได้เพื่อกำหนดปริมาณของแสงที่เข้าไปในตา ส่วนกระจกตา (Cornea) น้ำหล่อเลี้ยงตาส่วนหน้า (Aqueous Humor) น้ำหล่อเลี้ยงตาส่วนหลัง (Vitreous Body) และแก้วตา (lens) จะทำหน้าที่เป็นกลางในการหักเหของแสง (Refractive Media) ให้ตกลงบนจอตา (Retina) โดยที่รายละเอียดของภาพ ขนาดของภาพ การเคลื่อนตัวของภาพ ลักษณะและคุณสมบัติอื่น ๆ ที่เป็นอยู่ของภาพทั้งหมดจะถูกดูดซับโดยตัวที่ทําหน้าที่วิเคราะห์ทางเคมีและไฟฟ้า ที่อยู่ภายในจอตา ด้วยการแปลงสัญญาณแสงให้กลายเป็นสัญญาณของระบบประสาท แล้วส่งผ่านใยประสาทตา (Optic Nerve) ไปถึงสมองตรงบริเวณที่ทําให้เกิดการมองเห็น แล้วแปลงเป็นการรับรู้ภาพนั้น ๆ คืออะไร มีรายละเอียดอะไรบ้าง และมีความเป็นมาอย่างไร ซึ่งเป็นขั้นตอนที่ซับซ้อนอีกทอดหนึ่งของสมอง นั่นคือด้วยความสามารถของตามนุษย์และพลังสมองที่ประกอบเข้าไปด้วย นอกจากที่จะทําให้เกิดการมองเห็นภาพแล้ว ยังสามารถจำภาพย้อนภาพในอดีต และสามารถสร้างภาพอนาคตได้อย่างมหัศจรรย์อีกด้วย

โครงสร้างและลักษณะของลูกตามนุษย์

คิ้ว (The eyebrow) เป็นบริเวณที่มีขนสั้น ๆ ขึ้นที่บริเวณผิวนางที่งู้นขึ้นมา ซึ่งคลุมขอบบนของเบ้าตา ผิวนางบริเวณนี้จะหนาผิดปกติ และเคลื่อนไหวได้ โดยการทำงานของกล้ามเนื้อพรอนต์ลิสซิคอร์เกเตอและออคูลาริสโอคิวไล (Orbicularis oculi)

หนังตา (The eyelids) บนลูกตาแต่ละข้าง มีผิวนางที่ม้วนได้สองชั้น คลุมอยู่บนลูกตาอีกที่เรียกว่าหนังตา ซึ่งทําหน้าที่ป้องกันลูกตา รอยหรือร่องระหว่างหนังตาบนและล่างเรียกว่า Palpebral Fissure หนังตาบนจะใหญ่กว่าและเคลื่อนไหวได้มากกว่าหนังตาล่าง มีกล้ามเนื้อสี่เฟอเตอพัลปิบริชยูพีรีโอริชเป็นโครงสร้างที่คอยปิดและเปิดหนังตาบน หนังตาบนและหนังตาล่างจะเชื่อมต่อกันที่มุมตาด้านข้างหรือหางตา ด้านนอกกับมุมตา ด้านแนวกลางหรือหางตา ด้านใน ที่หางตา ด้านในจะมีปุ่มยื่นออกมาเรียกว่า Lacrimal caruncle ที่ขอบของหนังตาบนและล่าง จะมีขนตาที่เรียกว่า Eyelashes ขนตาของหนังตาบนจะยาวกว่าหนังตาล่าง ขนตาของหนังตาบนจะโค้งขึ้นบนและหนังตาล่างจะโค้งลงล่าง ฉะนั้นเวลาปิดเปลือกตา ขนตาไม่ประสานกัน

เยื่อตาขาว (Conjunctiva) ผิวด้านในของเปลือกตา จะคลุมด้วยเยื่อเมือก เรียกว่า Conjunctiva เยื่อเมือกนี้จะหุ้มไปถึงฐานของเปลือกตาแต่ละข้าง และม้วนกลับไปคลุมหนึ่งง้านสามทางด้านหน้าของลูกตา ที่ขอบของคอเนียบ Conjunctiva จะบางมาก และประกอบด้วยอิพิธิเลียมาส ๆ

โครงสร้างของน้ำตา ซึ่งประกอบด้วยต่อมน้ำตาหรือต่อม lacrimal วางอยู่ใต้หนังตาบน ทางหางตาข้างซ้าย จะมีท่อน้ำตาอยู่สองท่อ มีถุง lacrimal และท่อเนว lacrimal น้ำที่หลั่งออกจากต่อมน้ำตานี้ ก็คือน้ำตา น้ำตานี้จะไหลออกมาเมื่อหนังตากระพริบ และไหลออกมาบนนอกลูกตา และรวมกันที่ lacrimal lake (Lacrimal lake) ซึ่งมีรูปร่างเป็นแอ่งสามเหลี่ยม วางอยู่ที่ใต้หนังตา ทางด้านหัวตา ด้านกลาง น้ำตานี้จะไหลมาตามท่อน้ำตา เข้าสู่ถุง lacrimal และไหลไปตามท่อเนว lacrimal เข้าสู่โพรงจมูก

กระจกตา เป็นเยื่อโปร่ง (Transparent Membrane) มีความโค้งสม่ำเสมอ การจัดเรียงเซลล์และเนื้อเยื่อต่าง ๆ เป็นไปอย่างมีระเบียบ ไม่มีเส้นเลือดเข้ามาหล่อเลี้ยงเลย จึงทำให้มีลักษณะใสแสงผ่านได้สะดวก กระจกตาจะปกคลุมด้านหน้าตาและแผ่กว้างออกไปประมาณหนึ่งในหกของผิวหน้าลูกตา ที่ขอบหรือริมของกระจกตาจะต่อด้วยส่วนที่บางขาวของตา เรียกว่า (Sclera) ซึ่งจะเป็นผนังหุ้มลูกตาไว้ทั้งหมด ยกเว้นกระจกตาถัดจากกระจกตาก็คือน้ำหล่อเลี้ยงส่วนหน้า ประกอบด้วย 99% ของน้ำกับเกลือและโปรตีน ซึ่งหล่อเลี้ยงช่องว่างระหว่างแก้วตา และกระจกตา สารที่อยู่ด้านหลังแก้วตามีลักษณะคล้ายโปรตีนที่มีลักษณะโปร่งใส คือน้ำหล่อเลี้ยงตาส่วนหลัง ซึ่งส่วนประกอบที่สำคัญคือน้ำ จะเห็นได้ว่าไม่มีส่วนใด หรือรูปร่างใดของตาที่แข็งหรือไม่ยืดหยุ่นเลยรูปร่างของตามีลักษณะคล้ายทรงกลม โดยมีรัศมีมีความโค้งของลูกตาประมาณ 12 มิลลิเมตร ซึ่งขนาดความโค้งของลูกตาโดยประมาณนี้ ถูกควบคุมด้วยความดันของของเหลวภายในลูกตา

ม่านตาและรูม่านตา (The Iris and the Pupil)

ม่านตามีลักษณะเป็นเส้นใยที่มีสี ช่องว่างตรงกลางของม่านตาคือ รูม่านตา มีกล้ามเนื้อควบคุมการหดและการขยายของรูม่านตา คือ กล้ามเนื้อหูรูด (Sphincter) และกล้ามเนื้อถ่างหรือขยาย (Dilator) ความกว้างของรูม่านตาสามารถขยายได้จาก 2 มิลลิเมตร ถึง 8 มิลลิเมตร รูม่านตาทำหน้าที่ในการควบคุมปริมาณของแสงที่ตกลงบนจอตา แสงที่ผ่านเข้าไปทางริมหรือขอบของรูม่านตาสู่จอตา จะทำให้การมองเห็นไม่ชัดเจนเท่าแสงที่ส่งเข้าสู่รูม่านตาตรง ๆ ถึงแม้ว่าแสงนั้นจะสว่างมากก็ตาม

ขนาดของรูม่านตานอกจากจะขึ้นอยู่กับปริมาณของแสงที่ส่งเข้าสู่จอตาแล้ว ยังขึ้นอยู่กับ การเปลี่ยนแปลงจตุรวมแสง และการเบนเข้าหากันของลูกตาทั้งสองข้าง ในกรณีที่ตาข้างหนึ่งได้รับแสงสว่างมากกว่าตาอีกข้างหนึ่ง รูม่านตาทั้งสองก็คงยังมีขนาดเท่ากัน และนอกจากนี้แล้วสภาพทางจิตใจ และสภาพทางอารมณ์ก็สามารถมีอิทธิพลต่อขนาดของรูม่านตาด้วย

แก้วตาและการเพ่งจัดระยะ (Lens and Accommodation)

ภาพต่าง ๆ ที่มองเห็นจะถูกนำมาโฟกัสบนจอตา โดยอาศัยการหักเหของแสงผ่านสื่อของตา หรือตัวกลางที่ทำให้แสงหักเหของนัยน์ตา ซึ่งประกอบไปด้วย กระจกตา น้ำหล่อเลี้ยงตาส่วนหน้า แก้วตา และน้ำหล่อเลี้ยงตาส่วนหลัง กระจกตาอยู่ห่างจากแก้วตาประมาณ 2.5 เซนติเมตร และเป็นตัวกลางที่สำคัญในการหักเหแสงของตา ซึ่งกำลังความสามารถในการหักเหแสงของกระจกตามีประมาณ 2 เท่าของแก้วตา การเพ่งจัดระยะที่เกิดขึ้นอย่างสม่ำเสมอ หรือความสามารถของตาในการโฟกัสภาพที่ระยะต่าง ๆ กัน เกิดขึ้นได้ก็เนื่องมาจากการยืดหยุ่นของแก้วตา โดยแก้วตามีลักษณะเป็นก้อนกลม มีโครงสร้างประกอบไปด้วย เนื้อเส้นใย โดยที่รูปร่างสามารถเปลี่ยนแปลงได้ด้วยกล้ามเนื้อยึดลูกตา เมื่อกลิ้มเนื้อยึดต้ออก ความโค้งของผิวหน้าแก้วตาจะลดลง และพร้อมกันนั้นกำลังหักเหก็จะลดลงด้วย โดยที่ทำให้ตาปรับระยะต่อวัตถุที่ไกลกว่า และเมื่อกลิ้มเนื้อยึดลูกตานี้หดตัว ก็จะทำให้ความโค้งของผิวหน้าแก้วตาเพิ่มขึ้น โดยที่ความดันของน้ำหล่อเลี้ยงตาส่วนหน้าและส่วนหลังจะเป็นตัวยัดให้ส่วนโค้งของแก้วตายึดออก ทำให้ผิวของแก้วตาแบนไป ซึ่งตาจะอยู่ในสภาพเช่นนี้ได้ก็ต่อเมื่อต้องการดูภาพซึ่งอยู่ไกลถึงระยะอนันต์ เช่น ดูดาวในท้องฟ้า และสภาพการหักเหเช่นนี้เรียกว่า "Static Refraction" แต่สภาพการหักเหที่เกิดขึ้นในขบวนการเพ่งจัดระยะจะเรียกว่า "Dynamic Refraction" และระยะใกล้ที่สุดที่ยังเห็นชัดประมาณ 6 นิ้ว หรือประมาณ 15 เซนติเมตร แก้วตานี้จะเจริญเติบโตไม่มีวันสิ้นสุด ตั้งแต่

อยู่ในห้องจนกระทั่งผู้นั้นตาย เซลที่สร้างตัวแก้วตาที่เกิดขึ้นใหม่จะอยู่รอบนอก ผลักของเก่าให้แน่นเข้าไป แก้วตาจึงถูกอัดให้แข็งตัวอยู่เสมอ ด้วยเหตุนี้เองความสามารถในการเปลี่ยนรูปร่างเพื่อที่จะทำการรักษาภาพให้ตกบนจอตาผิดพลาดไป หรือทำไม่ต่อไม่ได้ ซึ่งเป็นสภาวะที่เรียกว่า "สายตาคอนแค้น" หรือสายตายาวในวัยชรา

การดูดกลืนแสงภายในสื่อของตา (Absorption of Light in Ocular Media) ความยาวคลื่นที่ยาวกว่า 500 นาโนเมตร น้ำหล่อเลี้ยงภายในตาจะสามารถดูดกลืนแสงได้เป็นอย่างดี ซึ่งพลังงานแม่เหล็กไฟฟ้าทั้งหมดที่เกิน 1400 นาโนเมตร นั้นจะถูกดูดกลืนด้วยสื่อของตา แล้วเปลี่ยนไปเป็นพลังงานความร้อนและด้วยเหตุนี้พลังงานแม่เหล็กไฟฟ้าที่เกิน 1400 นาโนเมตร จึงไม่ไปถึงจอตา รังสีที่ต่ำกว่าแสงสีแดงทั้งหมดนี้จะถูกเปลี่ยนไปเป็นความร้อนภายในสื่อของตาบริเวณส่วนหน้า ในบางโอกาสรังสีที่ถูกเปลี่ยนไปเป็นความร้อนนี้สามารถทำให้เกิดความไม่สะดวกสบาย หรือเกิดความเสียหายอยู่เสมอแก่กระจกตาและแก้วตา ดังนั้น แวนตาป้องกันรังสีจะดูดกลืนรังสีอินฟราเรด ซึ่งแวนตาประเภทนี้ควรใส่ขณะทำงานในอุตสาหกรรมบางประเภท เช่นงานหล่อโลหะ ซึ่งตาจะได้รับรังสีอินฟราเรดสูงมาก สำหรับขนาดความยาวคลื่นที่ต่ำกว่า 500 นาโนเมตร ของเหลวที่อยู่ภายในตาจะยอมให้พลังงานแม่เหล็กไฟฟ้าที่มีขนาดความยาวคลื่นระดับนี้ผ่านได้ตลอด แต่การดูดกลืนแสงจะเกิดขึ้นเนื่องจากองค์ประกอบอื่น ๆ ของสื่อของตา โดยเฉพาะอย่างยิ่งการดูดกลืนแสงของกระจกตาและแก้วตาจะป้องกันขนาดความยาวคลื่นใด ๆ ที่สั้นกว่า 300 นาโนเมตร ที่จะไปถึงจอตา ซึ่งช่วงคลื่นสั้น ๆ นี้จะเป็นคลื่นของรังสีเหนือม่วง หรือรังสีอัลตราไวโอเล็ต (Ultra - Violet Ray) และถ้ากระจกตาดูดกลืนรังสีชนิดนี้มากเกินไปหรือบ่อยครั้ง ก็จะสามารถทำให้เกิดลักษณะอาการที่เรียกว่า "Snow Blindness" ดังนั้นจึงจำเป็นต้องสวมใส่แว่นตาป้องกันเสมอขณะทำงานกับแหล่งที่มีรังสีเหนือม่วง เช่น งานเชื่อมโลหะ

จอตา (The retina)

จอตาของมนุษย์แต่ละข้างมีโคนอยู่ประมาณ 7 ล้านตัว และรีดประมาณ 120 ล้านตัว โดยที่มีโคนอยู่นบริเวณ Rod - Free Region หรือบริเวณ Foveala ของโพเวียประมาณ 25,000 ตัว และโคนแต่ละตัวที่อยู่ในโพเวียจะมีความหนาของปล้องนอกสุด ประมาณ 2 ไมครอน ซึ่งความหนาขนาดนี้ ก็จะเท่ากับความโค้งของระยะสายตาหรือช่วงการเห็นประมาณครึ่งลิปดา โดยสันนิษฐานว่าระยะของสายตาที่มุม 1 องศาจากจุดกลางของจอตาจะเป็นสภาพของสายตาที่มีแต่โคนเท่านั้นที่ทำให้เกิดการเห็นภาพ ซึ่งเป็นสถานภาพของตาในการเห็นภาพในเวลากลางวันหรือขณะมีแสงเท่านั้น และจำนวนของรีดที่ไปแทรกรวมอยู่กับโคนในระยะของสายตา 2 องศา จากจุดศูนย์กลางนั้นจำนวนน้อยมาก ดังนั้น ในการศึกษาทางด้านจิตกายภาพทั้งหมดที่เกี่ยวกับการมองเห็นสีนั้น โคนจะเป็นสื่อเพื่อตอบสนองต่อการกระตุ้นแล้ว ถ่ายทอดสัญญาณเข้าสู่บริเวณที่เกิดการเห็นของระบบประสาท

การถ่ายทอดสัญญาณของระบบประสาท (Neural Transmission) จากรูปแสดงกลุ่มสมมติของเซลล์ประสาทต่าง ๆ เซลล์ประสาทแต่ละเซลล์จะเป็นอิสระต่อกัน และมีนิวเคลียสอยู่ด้วย เส้นใยต่าง ๆ ที่ยื่นเข้าไปภายในเรียกว่า Dendrite หรือกิ่งก้านของเซลล์ประสาท และเส้นใยที่ยื่นออกไปภายนอกเรียกว่า Axons เมื่อเส้นใยประสาทเหล่านี้ได้รับสัญญาณไฟฟ้าตามลำดับแล้ว ก็จะถ่ายทอดหรือส่งผ่านไปยังเซลล์ต่าง ๆ ที่อยู่ติดกัน และเมื่อเซลล์ต่าง ๆ นี้ได้รับสัญญาณก็จะทำให้ศักยภาพทางไฟฟ้าเปลี่ยนแปลงไป ซึ่งจะทำให้เกิดการกระตุ้นทางไฟฟ้า ถ่ายทอดไปตลอด Axon ไปสู่จุดรวมของระบบประสาทด้วยเซลล์ข้างเคียง แรงกระตุ้นเหล่านี้ก็จะเปลี่ยนศักยภาพให้สูงขึ้นถึงช่วงกว้างของคลื่นที่มากที่สุด และก็จะตกลงถึงศูนย์โดยใช้เวลาประมาณหนึ่งวินาที และช่วงกว้างของคลื่นที่มีขนาดสม่ำเสมอเท่ากันตลอดนั้น กล่าวได้ว่า เกิดกระแสไฟฟ้าขึ้นในเส้นประสาทระหว่างที่ปฏิบัติงานอยู่ หรือถูกกระตุ้นหรือเกิดการเปลี่ยนแปลงอย่างมากในระยะแรกของเยื่อผิวของเซลล์ ระหว่างที่มีการกระตุ้น การตอบสนองของ Ganglion cell ไม่ได้เกิดขึ้น เนื่องจากช่วงความกว้างของคลื่นที่มีอยู่ แต่เนื่องจากจำนวนของการกระตุ้นและความถี่ที่เกิดขึ้นปกติจำนวนความถี่สูงกว่าที่มีมากนั้น จึงให้เห็นว่าเกิดการตอบสนองที่สูงกว่าด้วย

การมองเห็นสี (Color Vision)

เกิดจากการตอบสนองร่วมกันของตาและสมอง ทุกคนได้ถูกสอนให้เรียกชื่อสีต่าง ๆ ที่พบเห็นและก็ใช้ชื่อของสีต่างๆ ดังกล่าว เรียกสีที่เกิดจากความรู้สึกเหมือนกับถูกสอนมา ปกติแล้วมนุษย์จะมีความรู้สึกต่อสีไม่แตกต่างกัน เว้นแต่ผู้ที่มีความบกพร่องในการมองเห็นสี จึงจะเห็นสีผิดไปจากความเป็นจริง

จอประสาทตาของมนุษย์จะมีตัวรับแสงอยู่ 2 ชนิดคือ โคนและรีด ซึ่งรีดทำหน้าที่เกี่ยวกับการเห็นบริเวณรอบๆ และการเห็นภาพเมื่อมีความเข้มของแสงต่ำ ส่วนโคนจะมีหน้าที่ในการเห็นรายละเอียดของภาพและสีต่างๆ สำหรับโคนพบว่ามีจำนวนมากที่สุด ที่ตรงกึ่งกลางของเรตินา โคนจะมีจำนวนน้อยลง แต่รีดกลับมีจำนวนมากขึ้น จนถึงบริเวณขอบสุดของเรตินา จะมีเฉพาะแต่รีดอย่างเดียวเท่านั้น ดังนั้นในตอนกลางวันจึงมองเห็นสิ่งของได้ชัด โดยมองไปที่สิ่งของนั้นตรง ๆ แต่ในตอนกลางคืนหรือในที่แสงสว่างน้อย เราจะมองเห็นสิ่งของ ก็ต้องมองตะแคง ๆ ให้ภาพไปตกที่บริเวณรีด ที่อยู่ขอบของเรตินา (21)

ในจอตาที่มีโคนอยู่ 3 ชนิดที่ไวต่อสีแดง สีเขียว และสีน้ำเงิน การที่คนเราเห็นสีใดก็ตามมีสีก็เนื่องจากของสิ่งนั้นประกอบด้วยเม็ดสีที่สามารถดูดซึมแสงส่วนใหญ่ออกไป และสะท้อนแสง หรือให้แสงอีกช่วงความยาวคลื่นหนึ่งผ่านทะลุมาถึงตา ส่วนการที่เราเห็นวัตถุใดก็ตามมีสีขาวเกิดจากการสะท้อนแสงทั้งหมดกลับมากกระตุนโคนเซลล์ทั้ง 3 ชนิด ที่จอประสาทตาพร้อมกัน ตาคนปกติ เห็นสีฟ้าที่สุดประมาณ 555 มิลลิไมครอน และสีระดับกลางได้แก่สีเหลืองปนเขียว 540-570 มิลลิไมครอน

อาการตาบอดสี (Color Blindness)

คนที่มองเห็นและแยกแยะสีต่างๆ ได้ครบถ้วนถูกต้อง แสดงว่ามี Cone ทั้ง 3 ชนิด อยู่ครบ (Trichromatic) และทุกชนิดทำงานได้ปกติ อาการตาบอดสีเกิดจากความผิดปกติของ Cone ซึ่งแบ่งออกเป็น 3 ระดับ (22)คือ

1. Trichromatic vision ความผิดปกติในระดับนี้แม้ว่า Subject จะมี cone ครบ 3 ชนิด แต่บางชนิดจะทำงานได้น้อยกว่าปกติ เช่นในกรณีให้แสงสีแดงและเขียวผสมกัน คนปกติจะมองเห็นเป็นสีเหลือง แต่คนที่มี cone สีแดงผิดปกติ (Protanomalous subject) จะต้องให้มีสีเขียวมากขึ้นกว่าปกติจึงจะมองเห็นเป็นสีเหลือง

2. Dichromatic vision : cone ชนิดใดชนิดหนึ่งขาดหายไปหรือไม่ทำงาน ดังนั้น subject จะมองเห็นเฉพาะสีที่เป็นส่วนผสมของ cone 2 ชนิด ที่เหลือ แบ่งเป็น protanopia, deateranopia และ tritanopia ซึ่ง cone สีแดง เขียว และน้ำเงินไม่ทำงานตามลำดับ

3. monochromatic vision มี cone ที่ทำงานอยู่ชนิดเดียวหรือไม่มีเลย ดังนั้น subject จะมองเห็นวัตถุทุกชนิดเป็นสีเดียวแต่มีเข้มจางต่างกันไปตามความเข้มของแสง ที่พบมากได้แก่ชนิดที่เรียก rod monochromatic ซึ่งมี cone ของ subject ประเภทนี้จะทำงานได้น้อยมากหรือไม่ทำงานเลย

เนื่องจาก gene ที่ควบคุมลักษณะตาบอดสีเป็น sex linked recessive gene ดังนั้น โรคนี้จึงสามารถถ่ายทอดได้ทางพันธุกรรมและพบในเพศชาย 8 % มากกว่าในเพศหญิง 0.4% โดยเฉพาะอาการตาบอดสีเขียวและแดง

ความบกพร่องในการมองเห็นสี แบ่งตามลักษณะการเกิดเป็น 2 ชนิด คือ

1. เป็นมาแต่กำเนิด
2. เกิดจากรอคของประสาทตาหรือจอตา เช่น จอตาลอก หรือโรคประสาทตาฝ่อ

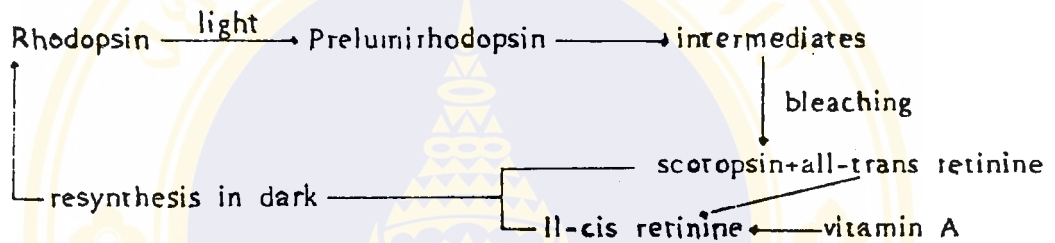
เป็นต้น

กลไกระดับ receptor cell (Photoreceptor mechanisms)

Receptor cell ของ retina จะมีสารสีหรือรงควัตถุซึ่งไวต่อแสง (photosensitive pigment) จำนวนมากบรรจุอยู่ภายในถุง membrane ซึ่งพับตัวไปมาซ้อนกันแออยู่บริเวณปลายยอดของ receptor cell (เรียกบริเวณนี้ว่า disc) เมื่อมีแสงมาตกกระทบ โครงสร้างของ photosensitive pigment จะเปลี่ยนแปลงไป ก่อให้เกิดการเปลี่ยนแปลงศักย์ไฟฟ้าที่เยื่อเซลล์ (membrane potential) ติดตามมา นับเป็นจุดเริ่มต้นของ neural activity ใน retina

photosensitive compound ใน rod คือ rhodopsin ประกอบด้วยโปรตีน scotopin และสารสี (Chromophore) ซึ่งเป็น aldehyde ของวิตามินเอ เรียก retinin rhodopsin (เรียกอีกชื่อว่า visual purple) เป็นสารซึ่งมีสีม่วงเข้ม เมื่อถูกแสงจะซีดจางลงเนื่องจากเกิดการเปลี่ยนแปลงโครงสร้างเป็นขั้น ๆ ดังรูป

ในภาวะปกติ retinine ใน rhodopsin จะอยู่ในรูป 11- cis retinine ซึ่งมีโครงสร้างเหมาะสมพอดีกับส่วนของโปรตีน เมื่อถูกแสงพลังงานแสงจะเปลี่ยน 11-cis retinine ให้กลายเป็น all-trans retinine ซึ่งมีโครงสร้างไม่พอดีกับโปรตีน โมเลกุลของโปรตีนจึงสามารถยืดตัวออกหรือเปิดกว้างได้ โดยมีการเปลี่ยนแปลงผ่านขั้นตอนต่าง ๆ หลายขั้น จนกระทั่ง rhodopsin ถูกแยกออกเป็น 2 ส่วนคือ all-trans retinine และโปรตีน scotopsin ดังปฏิกิริยา



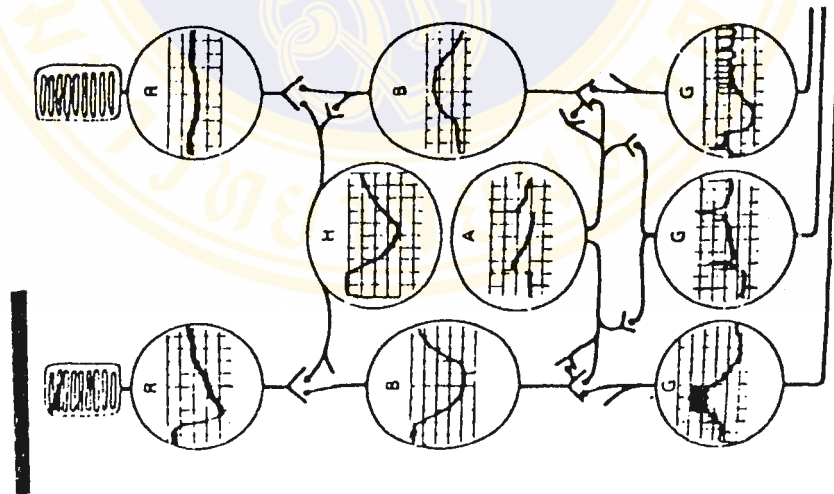
rhodopsin จะถูกสร้างขึ้นใหม่ (resynthesis) ในความมืดโดยอาศัย enzyme alcohol dehydrogenase และพลังงาน เพื่อเปลี่ยน all-trans retinine ให้กลับเป็น 11-cis retinine ถูกใช้สร้าง rhodopsin ไปเรื่อย ๆ จะทำให้มีการเปลี่ยนวิตามินเอ มาทดแทนมากขึ้นตามไปด้วย

สำหรับ cone photosensitive compound จะมี 3 ชนิด ประกอบด้วย retinine และโปรตีนชนิดต่าง ๆ ซึ่งมีความไวต่อแสงต่างสีกันไปดังกล่าวแล้วข้างต้น ส่วนปฏิกิริยาการเปลี่ยนแปลงเมื่อถูกแสงเชื่อว่าเป็นเช่นเดียวกับ rhodopsin

การเปลี่ยนแปลงศักย์ไฟฟ้าในเซลล์ชั้นต่าง ๆ ของ retina

เมื่อ photosensitive compound ใน receptor cell ถูกแสงและเกิดการเปลี่ยนแปลงโครงสร้างของโมเลกุลจะทำให้สารตัวหนึ่ง (สันนิษฐานว่าเป็น Ca^{++}) ถูกปล่อยออกมาจากบริเวณ disc และไปมีผลทำให้การเคลื่อนย้าย Na^+ ผ่านผนัง cell (Na^+ conductance) มีค่าลดลงภายใน receptor cell จึงเป็นลบมากขึ้นหรือมีค่าความต่างศักย์ไฟฟ้าสูงขึ้น เรียกว่าเกิด hyperpolarization horizontal cell เมื่อได้รับ input จาก receptor cell ก็จะทำให้เกิด hyperpolarization ตามมาส่วน bipolar cell จะเกิด reponse ขึ้นเป็น 2 แบบ คือ hyperpolarization เมื่อได้รับ input จาก receptor cell ที่ได้รับแสงตรง ๆ และเกิด depolarization เมื่อได้รับ input จาก receptor cell หรือ horizontal cell ที่ได้รับแสงจากบริเวณรอบ ๆ หรือแสงที่กระจายมาจากบริเวณข้างเคียง ทำให้เราสามารถแยกแยะได้ถึงขอบเขตของแสงที่มากกระตุ้นและทำให้ภาพคมชัดขึ้น

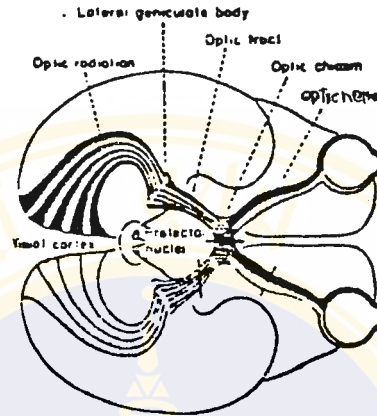
ส่วน amacrine cell จะให้การตอบสนองเป็น depolarization เมื่อเริ่มถูกกระตุ้น และเมื่อการกระตุ้นสุดสิ้นลง เป็นสอง peak จึงช่วยบอกข้อมูลเกี่ยวกับเวลาที่เริ่มและหยุดแสง (ดูรูป)



การตอบสนองของ receptor cell, horizontal cell, bipolar cell และ amacrine cell เป็น local และ graded response คือเป็นการเปลี่ยนแปลงที่เกิดขึ้นเฉพาะที่ และจะเกิดมากหรือน้อยขึ้นอยู่กับความเข้มของแสงที่มากกระตุ้น ดังนั้นข้อมูลจากเซลล์เหล่านี้จึงบอกได้ว่าทราบถึง stimulus intensity ได้

สำหรับ action potential จะเริ่มเกิดขึ้นที่ axon ของ ganglion cell และถูกถ่ายทอดไปยังสมองในรูป nerve impulse

ทางเดินประสาทตา (Visual pathway)



Neural pathway จาก retina ทั้งสองข้างไปยัง visual cortex

impulse จาก retina cells จะถูกส่งผ่าน axon ของ ganglion cell ซึ่งมารวมเป็น optic nerve โดยแต่ละ fiber จะมีการเรียงตัวอย่างเป็นระเบียบตามตำแหน่งที่มาจากรีเซปเตอร์เซลล์ใน retina เมื่อมาถึง optic chiasm nerve fiber ที่มาจาก retina ด้านข้างจะถูกมีการข้ามไปอยู่ใน optic tract ด้านตรงข้าม optic tract จะนำไปสู่ lateral geniculate body ซึ่งเป็นส่วนหนึ่งของ hypothalamas เพื่อ synapse กับ neuron ตัวใหม่ จากนั้น impulse จะถูกส่งผ่าน geniculo calcarine tract ไปสู่สมองส่วน visual cortex ซึ่งทำหน้าที่รับผิดชอบเกี่ยวกับการมองเห็น ซึ่งแบ่งออกเป็น 2 area ที่สำคัญคือ

Area 17 เป็น primary visual areas ทำหน้าที่ในการรับรู้และบอกให้ทราบถึงรูปร่างและความคมชัดของวัตถุ ถ้า area นี้เสียไปจะทำให้ตาบอด

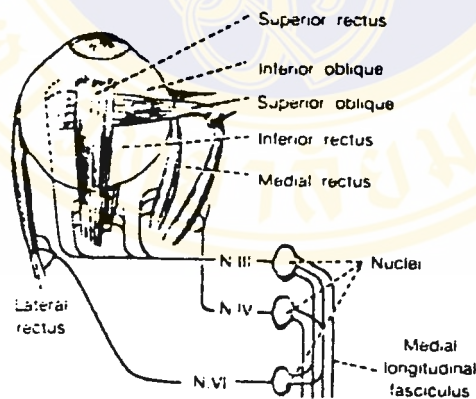
Area 18,19 เป็น visual association areas ทำหน้าที่ในการแปลผล ถ้า area นี้เสียไปจะทำให้ความสามารถในการบอกรูปร่าง ขนาดและชนิดของวัตถุเสียไป เกิด Alexia คือมองเห็นแต่ไม่สามารถอธิบายภาพที่เห็นได้

การเคลื่อนไหวตา (Movement of the Eye)

ตาจะใช้ประโยชน์ได้เต็มที่เมื่อมีการควบคุมให้ลูกตาเคลื่อนที่ไปตามวัตถุที่ต้องการดู เพื่อปรับตำแหน่งภาพบนเรตินาให้ตกบริเวณ Fovea ซึ่งได้รับการควบคุมจากซีรีบรัม คอร์เท็กซ์ นอกจากนี้การเคลื่อนไหวของลูกตาทั้ง 2 ข้างที่ประสานงานกันจะทำให้ภาพของวัตถุจาก 2 ตาดกกลงบน Corresponding point ของเรตินาทั้งสองข้าง (20)

กล้ามเนื้อที่ควบคุมการเคลื่อนไหวของลูกตาถูกควบคุมโดยกล้ามเนื้อ Extraocular 3 คู่

1. Medial และ Lateral Recti มีหน้าที่เคลื่อนไหวลูกตาตามแนวนอน (Horizontal) ไปทางจุก (Adduction) หรือไปทางขมิบ (Abduction)
2. Superior และ Inferior Recti หน้าที่สำคัญคือเคลื่อนลูกตาขึ้น (Elevation) หรือลง (Depression) และมีหน้าที่หมุนลูกตาไปทางจุก (Intortion) หรือไปทางขมิบ (Extortion)
3. Superior และ Inferior Obliques หน้าที่สำคัญคือ หมุนลูกตาเข้าไปทางจุก (Intortion) หรือออกไปทางขมิบ (Extortion) และมีหน้าที่ดึงลูกตาขึ้นลง



แสดงกล้ามเนื้อที่ควบคุมการเคลื่อนไหวตาและระบบประสาทที่มาเลี้ยง

กล้ามเนื้อ 6 มัด ที่ควบคุมการเคลื่อนไหวของตา กล้ามเนื้อแต่ละมัดเมื่อเทียบกับกล้ามเนื้อส่วนอื่น ๆ ของร่างกายแล้วจะมีขนาดเล็กมาก แต่คุณสมบัติของเนื้อเยื่อจะดีกว่ากล้ามเนื้อ อื่น ๆ ในการมองไปยังทิศทางใดทิศทางหนึ่งของตานั่น กล้ามเนื้อตามัดที่ทำให้เกิดการดึงลูกตาให้ไปทิศทางนั้น จะทำงานคือการหดตัวของกล้ามเนื้อ แต่ในขณะที่เดียวกันกล้ามเนื้อตามัดอื่น ๆ อีก 5 มัดจะต้องทำงานไปในขณะเดียวกัน โดยบางมัดจะเกิดการหดตัว เพื่อช่วยในการดึงลูกตาไปในทิศทางให้ได้ดีขึ้น และบางมัดจะทำการคลายตัวลงเพื่อมิให้มีแรงต่อต้านมากเกินไป ในเวลาที่คนเรามองไปในทิศทางใด จะเห็นว่าตาทั้งสองจะมองไปในทิศทางนั้น โดยแกนของสายตาทั้งสองจะขนานกันไปด้วย ในการที่ตาทั้งสองเวลามองไปในทิศทางใด จะขนานกันได้ดีก็โดยอาศัย กล้ามเนื้อตาที่จะเกิดการหดตัวเพื่อจะดึงลูกตาไปในทิศทางนั้น ๆ ในแต่ละตาจะต้องเกิดการหดตัวและทำให้เกิดแรงดึงที่เท่า ๆ กัน และกล้ามเนื้อตามัดอื่นที่ช่วยในการดึงและมัดที่คลายตัวเพื่อมิให้เกิดแรงต้านมากเกินไป จะต้องทำงานสมดุลย์กันในทั้งสองตา ทั้งนี้เพื่อป้องกันตาข้างใดข้างหนึ่ง ไม้ให้เบี่ยงเบนออกจากแนวตั้งหรือแนวระดับ ทำให้ตาทั้งสองข้างสามารถถ่ายทอดภาพจากระยะต่าง ๆ กันได้ ซึ่งทำให้สมองไม่มีปัญหาในการที่จะรวมภาพที่มองด้วยตาทั้งสองข้าง ให้เป็นภาพที่คมชัดเพียงภาพเดียวได้ แต่ถ้ากล้ามเนื้อตามัดต่าง ๆ ในตาทั้งสองข้างดังกล่าวทำงานไม่สมดุลย์กัน ก็จะทำให้แกนสายตาของตาข้างใดข้างหนึ่งหรือทั้งสองข้างเบนออกไปจากแนวปกติ ทำให้ภาพของวัตถุไม่ตกลงตรงจุดเหลืองพอดี จึงทำให้การมองเห็นภาพรวมกันของตาทั้งสองข้างเสียไป และอาจทำให้เกิดภาพซ้อนขึ้นได้ ซึ่งลักษณะอาการดังกล่าวนี้เรียกว่าเกิด "Phoria" ขึ้น และนอกจากนี้แล้วยังมีผลทำให้ความสามารถในการมองความลึกเสียไปด้วย

ความคมชัดของสายตา (Visual Acuity)

ความคมชัดของสายตาเป็นค่าเฉพาะของนักจักษุวิทยา ใช้คำย่อว่า VA ซึ่งหมายถึงความสามารถของสายตาในการที่จะแยกแยะรายละเอียดต่าง ๆ ของวัตถุที่เพ่งมอง หรือระหว่างวัตถุต่าง ๆ ที่วางใกล้ชิดมากๆ นอกจากนี้ความคมชัดของสายตายังสามารถบอกได้ด้วยมุมของสายตา กล่าวคือ ความคมชัดของสายตาขึ้นอยู่กับเรตินาเกรน หรือความหนาแน่นของรีเซพเตอร์ที่แสงไปตก ความสว่างของจุดแสงและการหักเหของแสง เป็นต้น ระยะใกล้ที่สุดระหว่างจุดสองจุดที่ตาสามารถแยกออกจากกันได้ ใช้วัดออกมาเป็นมุมของสายตา มุมมองสายตาที่เล็กที่สุดประมาณ 1 ลิปดา ในการวัดมุมของสายตา นอกจากลิปดาแล้ว ยังวัดออกเป็นเศษส่วนทศนิยมอีกด้วย กล่าวคือในการทดสอบทางคลินิก ด้วยการใช้ Snellen chart จะมีเศษส่วนทศนิยมกำกับแถวตัวอักษรไว้ทุกแถว เช่น 20/20 หมายความว่า ผู้ถูกทดสอบสามารถอ่านตัวอักษรต่าง ๆ ที่พิมพ์ด้วยหมึกสีดำบนกระดาษขาวได้ ซึ่งความกว้างของเส้นสีดำต่างๆ ที่ประกอบกันขึ้นเป็นตัวอักษรนั้นจะพอมุมกับตา 1 ลิปดาพอดี

นอกจากนี้ยังมีปัจจัยที่มีผลต่อความคมชัดของสายตา

1. ความเข้มแสงของจกด้านหลังหรือบริเวณรอบข้าง
2. ขนาดของวัตถุ และเวลาในการมอง คนเราสามารถเห็นวัตถุที่ใหญ่ได้ง่ายกว่าวัตถุเล็ก และจะเห็นวัตถุชิ้นเดียวกันมีขนาดเล็กลงในเวลากลางคืนเมื่อเทียบกับเวลากลางวัน
3. การเคลื่อนไหวของวัตถุ เมื่อเพ่งมองวัตถุที่เคลื่อนที่จะทำให้ความชัดของสายตาละลง และเลวลงอย่างมากถ้าความเร็วเพิ่มขึ้น
4. อายุ คนเราจะมีระบบการมองเห็นที่สมบูรณ์ คือสามารถแยกแยะสิ่งต่าง ๆ ได้ก็ต่อเมื่อมีอายุ 10 ปี และความคมชัดของสายตาจะเลวลงเมื่ออายุ 45 ปี
5. การเคลื่อนไหวตา การเคลื่อนไหวตาที่เกิดขึ้น โดยไม่ได้ตั้งใจขณะเพ่งมองเป้าหมายมี 3 ลักษณะ ลักษณะที่หนึ่งคือ เกิดการสั่นไหว ลักษณะที่สองคือ เกิดการกระตุกหรือสับัดหลังสุดเกิดการเคลื่อนไหว การเคลื่อนไหวตาดังกล่าวจะทำให้ความคมชัดของสายตาลดลง กล่าวคือ เมื่อตาเคลื่อนไหวช้า ๆ ก็จะทำให้ภาพเสมือนเคลื่อนที่ออกเข้าสู่ศูนย์กลางของเพวเวียไปและต่อไปจะเกิดการสั่นไหว หลังจากนั้นเกิดการสับัดหรือกระตุก ซึ่งก็จะทำให้ภาพเสมือนเคลื่อนเข้าสู่ศูนย์กลางของเพวเวียอีกครั้ง
6. ความคลาดเคลื่อนจากการหักเหแสงของนัยน์ตา การหักเหแสงของนัยน์ตาดำหมายถึงปรากฏการณ์ที่เกิดขึ้น เมื่อแสงมีการหักเหไปขณะที่ผ่านเข้าสู่สื่อของตาก่อนที่ระยะไปโฟกัสที่จอตา ในขณะที่นัยน์ตาอยู่ในระยะพัก

กำลังหักเหของเลนส์ (Refractive power)

เมื่อแสงเคลื่อนที่ผ่านตัวกลางต่างชนิดกัน เช่น ผ่านอากาศมากระทบเลนส์จะเกิดการหักเห หรือเปลี่ยนทิศทางไป กำลังในการหักเหของเลนส์จะมากหรือน้อยขึ้นอยู่กับชนิด ความโค้งผิวและความยาวโฟกัสของเลนส์ มีหน่วยวัดเป็น Diopter และหาค่าได้จากสูตร

$$\text{กำลังหักเหแสงของเลนส์} = \frac{1 \text{ เมตร}}{\text{ความยาวโฟกัสเป็นเมตร}}$$

โดยค่ากำลังหักเหแสงจะเป็นบวกสำหรับเลนส์นูน ซึ่งมีคุณสมบัติรวมแสงและเป็นลบสำหรับเลนส์เว้า ซึ่งมีคุณสมบัติกระจายแสง ระบบเลนส์ตาของคนปกติในระยะพักจะมีค่ากำลังหักเหแสงประมาณ 66.7 diopter

การมองเห็นได้ด้วยตาทั้งสองข้าง (Binocular vision)

การที่มองเห็นด้วยตาทั้งสองข้าง นอกจากจะทำให้ความกว้างของการมองเห็นเพิ่มขึ้นแล้ว ยังทำให้เกิดการมองเห็นส่วนลึกอีกด้วยดังรูปแสดงวิถีของการเห็น เริ่มจากจอตาทั้งสองข้างไปยังบริเวณที่ทำให้เกิดการเห็นของเปลือกสมอง โดยประสาทตา จากจอตาที่กึ่งกลมจะผ่าน Optic Chiasma ไปยัง Optic Tract ข้างเดียวกัน ขณะที่ใยประสาทที่กึ่งกลมทอดตัด Optic Chiasma ไปเข้า Optic Tract ด้านตรงข้าม ใยประสาทตาจะไปจบกันที่ Lateral Geniculate Body แล้วเซลล์จากที่นี่จะให้ Axon ไปสู่บริเวณที่ทำให้เกิดการเห็นของสมอง ซึ่งจากที่กล่าวมาแล้วก็คือ ครึ่งซ้ายของแต่ละจอตาจะป้อนสัญญาณไปยังครึ่งซ้ายของสมอง ส่วนครึ่งขวาของจอตาจะป้อนสัญญาณไปยังครึ่งขวาของสมอง นั่นก็คือภาพสายตาสองข้างจะทับกันและจะหลอมรวมกันด้วยสมอง ทำให้เกิดเป็นภาพเพียงภาพเดียวที่เป็นภาพสามมิติ ด้วยคุณสมบัตินี้จึงทำให้สามารถมองเห็นความลึกได้ แต่อย่างไรก็ตามการมองเห็นความลึกยังขึ้นอยู่กับ การเบนลูกตาเข้าหากัน คือเมื่อดูไกลแล้วเพ่งมองดูของใกล้ จะทำให้รู้ว่าสิ่งที่เห็นอยู่ใกล้ตัวหรือไกลตัว และการเพ่งจัดระยะ ช่วยบอกได้ว่าของอยู่ใกล้หรือไกล การเพ่งจัดระยะจะกระทำร่วมกับการ เบนลูกตาเข้าหากัน

สายตาสั้นหรือตาบอดนั้น ส่วนใหญ่มีสาเหตุจากต้อกระจก ต้อเนื้อ ต้อหิน การติดเชื้อ อุบัติเหตุ ทุพโภชนาการ และโรคสีดวงตา ซึ่งส่วนใหญ่มากกว่าร้อยละ 80 จะสามารถป้องกันหรือรักษาให้หายขาดได้ องค์การอนามัยโลกได้ตระหนักดีและได้ให้ความสำคัญในเรื่องนี้เป็นพิเศษ สำหรับประเทศไทยยังไม่มี การดำเนินการสำรวจและรวบรวมข้อมูลรายละเอียด แต่พออนุมานได้ว่ามีคนตาบอดถึง 150,000 - 200,000 คน กระทรวงสาธารณสุข ได้ดำเนินการโครงการป้องกันตาบอดมาตั้งแต่ปี พ.ศ. 2521 และได้ดำเนินการตรวจประชากรที่ถูกเลือกเป็นตัวอย่างทั้งสิ้น 17,984 คน พบสาเหตุที่ทำให้สายตาสั้น

| | | | | |
|---------------------------|--------------|------|--------|-------|
| 1. ต้อกระจก | จำนวนผู้ป่วย | 1441 | ร้อยละ | 56.78 |
| 2. สายตาคิดปกติ | | 654 | | 25.77 |
| 3. กระจกตาขุ่น | | 74 | | 2.91 |
| 4. เรตินากับโครอยด์อักเสบ | | 69 | | 2.78 |
| 5. ต้อหิน | | 44 | | 1.73 |
| 6. ประสาทตาฝ่อ | | 41 | | 1.61 |
| 7. สาเหตุอื่น ๆ | | 118 | | 4.65 |

โรคตาที่พบบ่อยในโรงพยาบาลทั่วประเทศไทย

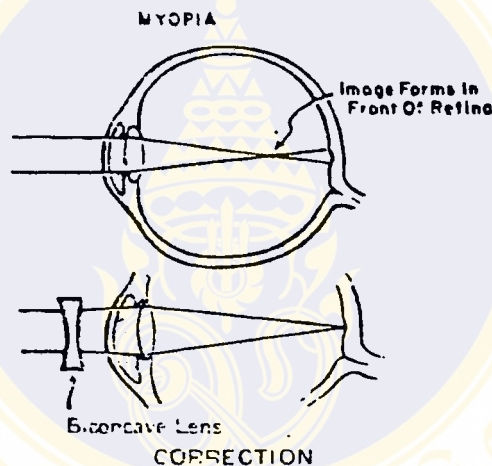
1. เยื่อตาอักเสบ
2. ต้อกระจก
3. โรคของกระจกตา
4. เปลือกตาอักเสบ
5. ฝ่านตาอักเสบ
6. ต้อหิน
7. สายตาคิดปกติ
8. อุบัติเหตุที่ตา

ทฤษฎีความเมื่อยล้า นักสรีรวิทยาได้ให้ความหมายของคำว่า " ความเมื่อยล้า " (Fatigue) เป็นความรู้สึกต่าง ๆ ที่เกิดขึ้นในลักษณะที่ใหม่เหมือนกันโดยคำนึงถึงหลักที่ว่าต้องมีตัวกระตุ้น (Stimuli) ในการที่มีตัวกระตุ้นนี้อาจทำให้มีการต่อต้านชนิดต่อเนื่องหรือเป็นครั้งคราวก็ได้ อย่างไรก็ตามสิ่งที่มากระตุ้นนี้ถ้าทำแบบต่อเนื่องอยู่เรื่อย ๆ ก็จะทำให้สรีรภาพของคนอ่อนแอลง

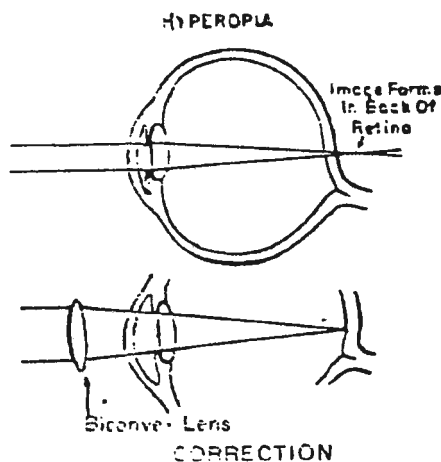
จากการประชุม (Kyoto Symposium) ได้ให้ข้อเสนอแนะว่าในการศึกษาผลกระทบเกี่ยวกับความเมื่อยล้า ควรให้ความสนใจในลักษณะการเกิดความเมื่อยล้าโดยทั่วไปพร้อมกับสังเกตอาการที่ให้เห็นเด่นชัด และจากความรู้สึกที่บอกได้และมองเห็น เช่น ลดความสนใจในการทำงานลงจากเดิม การรับรู้ในสิ่งต่าง ๆ ในการปฏิบัติงานช้าลง ไม่มีความคิดริเริ่ม ทำให้ความไวของระบบประจักษ์ลดลง ลดความเร็วในการปฏิบัติงาน ลดความแม่นยำและเพิ่มความคลาดเคลื่อนในการปฏิบัติงาน ลดความสามารถในการปฏิบัติงานทั้งร่างกายและจิตใจซึ่งเคยคล่องแคล่วจะช้าลง นอกจากนี้นักวิจัยได้พยายามหาหลักฐานทางวิทยาศาสตร์ เพื่อยืนยันสาเหตุของความเมื่อยล้าของสายตาในการปฏิบัติงานพบว่า สาเหตุที่สำคัญได้แก่ ทำนั้งในการทำงาน เช่น การจัดหน้าจอคอมพิวเตอร์ไม่ได้ฉากกับมุมของสายตา ทำให้ตามีการเคลื่อนไหวมากกว่าปกติ ช่วงระยะเวลาที่ปฏิบัติงานติดต่อกันนานโดยที่สายตาไม่ได้พักอย่างน้อยการใช้สายตาในการทำงานเกี่ยวกับตัวหนังสือประมาณ 3 ชั่วโมง ควรมีการพักสายตา 5-10 นาที โดยการหลับตาหรือใช้สายตามองออกไปไกลเพื่อให้กล้ามเนื้อได้คลายตัว สาเหตุที่สำคัญอีกประมาณหนึ่งก็คือ รังสีจากเครื่องคอมพิวเตอร์ก็ทำให้เกิดอาการเมื่อยตาและอาการต่าง ๆ ทางตาได้หลายประการ

เอกสารสายตาคผิดปกติ (Abnormalities of refraction)

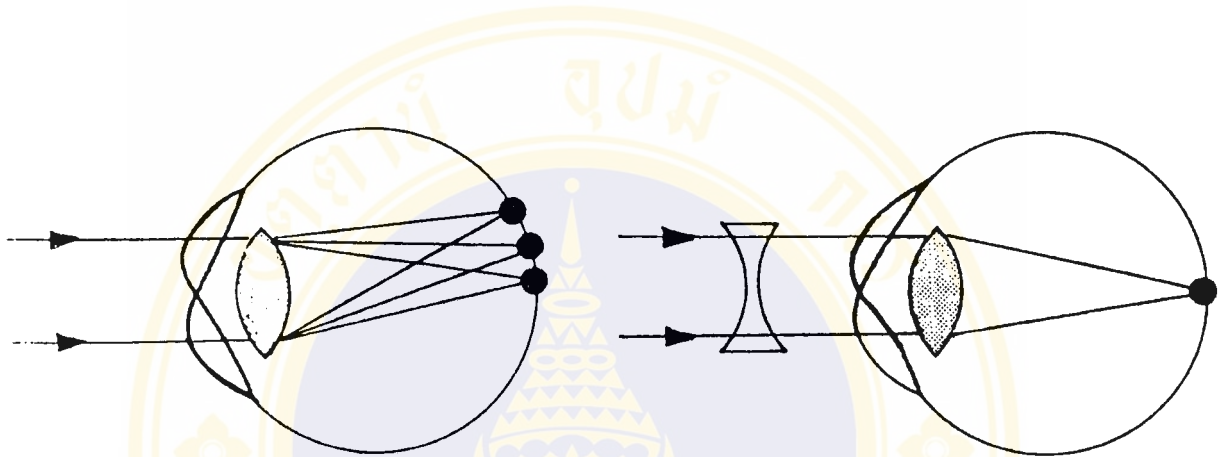
1. สายตาสั้น (Myopia) ในคนที่สายตาสั้นจะเห็นภาพที่อยู่ไกลออกไปได้ไม่ชัด เนื่องจากความผิดพลาดของการหักเหของแสง นั่นคือ เมื่อมีการรวมแสง (Focus) แสงจะผ่านกระจกตา (Cornea) และแก้วตา (Lens) ไปยังจอรับภาพ (Retina) ในคนสายตาสั้น จุดรวมแสงจะตกอยู่หน้าจอภาพภาพที่เห็นจะพร่ามัว ทำให้การอ่านหนังสือในระยะใกล้ชัด ต้องใช้ความพยายามอย่างมากในการมองสิ่งที่อยู่ไกล ๆ มีความลำบากในการมอง เว้นแต่เข้าในระยะใกล้ ๆ การใช้กระจกเลนส์เว้าจะช่วยให้มีการรวมแสงโดยที่จุดรวมแสงจะตกอยู่ที่จอรับภาพพอดี ช่วยทำให้การเห็นภาพที่อยู่ไกล ๆ ชัดเจนขึ้น



2. สายตายาว (Hyperopia) คนสายตายาวจะมองเห็นวัตถุที่อยู่ใกล้ได้ไม่ชัดเจน เนื่องจากกล้ามเนื้อตา กระจกตา หรือแก้วตา มีการปรับตัวหรือมีความยืดหยุ่นน้อย ขนาดของดวงตาวัดจากด้านหน้าถึงด้านหลังจะสั้นกว่าปกติทำให้จุดรวมแสงไปตกอยู่ข้างหลังจอรับภาพ จึงมีความลำบากในการมองสิ่งที่เล็ก ๆ ในระยะใกล้ ๆ ภาพที่เห็นจึงไม่ชัดเจน การใช้เลนส์นูนจะช่วยทำให้การรับภาพดีขึ้น



3. สายตาเอียง คือภาวะที่มองเห็นภาพซ้อน เกิดขึ้นเนื่องจาก ลำแสงขนานจากวัตถุ เข้าตาแล้วไม่รวมเป็นจุดเดียวเพราะกระจกตาบุตเบี้ยว แนวความโค้งของกระจกตาแต่ละแนวไม่เท่ากัน การแก้ไขด้วยกระจกทรงกระบอก



สาเหตุสำคัญที่ทำให้เกิดสายตาสั้นและสายตายาวมีอยู่ 2 ประการ คือ

ก. เกิดจากความผิดปกติของกระจกและเลนส์

ในกลุ่มคนที่สายตาสั้นจะมีกระจกตาและเลนส์ที่มีกำลังขยายมากกว่าปกติ กล่าวคือกระจกตาหรือเลนส์มีลักษณะนูนกว่าธรรมดา ทำให้มีกำลังขยายมาก แสงที่เข้าสู่ตาจะถูกหักเหมารวมกันหน้าจอภาพ ในทางตรงกันข้าม กลุ่มคนที่สายตายาวก็จะมีกระจกตา และเลนส์ตาคือกำลังขยายน้อยกว่าปกติ กล่าวคือเลนส์มีลักษณะค่อนข้างแบนราบทำให้กำลังที่จะรวมแสงของกระจกตามีน้อย จึงไม่สามารถรวมแสงให้ไปรพัสบนจอภาพได้พอดี แสงที่รวมแล้วจะไปตกหลังจอภาพ

ข. เกิดจากขนาดของลูกตาวาวหรือสั้นผิดปกติ

ในกลุ่มคนที่สายตาสั้นจะมีความยาวของลูกตาวาวกว่าปกติ ทำให้รพัสของแสงไม่ตกบนจอภาพ แต่จะรวมกันก่อนจะถึงจอภาพ ส่วนแสงที่ไปตกบนจอภาพนั้นเป็นแสงกระจาย ทำให้ภาพที่เกิดขึ้นเป็นภาพไม่ชัด สำหรับกลุ่มคนที่สายตายาวก็จะมีลักษณะตรงกันข้ามคือ จะมีขนาดของลูกตาสั้นกว่าปกติ จุดรวมแสงจะตกเลยจอภาพออกไป ลักษณะเช่นนี้อาจพบได้ในเด็กแรกเกิดจนถึง 5 - 6 ปี เพราะในระยะนี้ลูกตายังโตไม่เต็มที่ สายตายาวในเด็กอายุ 5 - 6 ปีนี้ ยังถือว่าเป็นปกติ แต่ถ้าอายุเกิน 5 ปี ไปแล้ว ยังมีสายตายาวอยู่ ก็ถือว่าเป็นสายตายาวที่แท้จริง จำเป็นต้องแก้ไข

นอกจากโรคสายตาคือพบมากและมีแนวโน้มเพิ่มขึ้นเรื่อย ๆ แล้ว ยังพบว่ามีโรคภัยต่าง ๆ ที่เป็นสาเหตุให้เด็กและเยาวชนต้องเป็นผู้ที่มีความบกพร่องทางสายตา ไปจนกระทั่งถึงการที่ต้องสูญเสียดวงตา หรือตาบอดในที่สุด สาเหตุของโรคภัยดังกล่าว

โรคสายตาสั้น ในปัจจุบันนี้และอนาคตข้างหน้าจะพบเด็กเป็นโรคสายตาสั้นกันมาก อาจจะเป็นเนื่องจากการใช้สายตาในระยะใกล้เป็นประจำ และแสงสว่างไม่เพียงพอควรจะต้องให้การศึกษาแก่ครูและผู้ปกครอง บิดา มารดา ของเด็กให้รู้จักสุขภาพอนามัยของดวงตา เช่น ห้องเรียนควรมีแสงสว่างไม่น้อยกว่า 30 ฟุต-แรงเทียน ห้องเรียนศิลปะ โรงฝึกงานละเอียดเขียนแบบ และงานเย็บควรมีแสงสว่าง 100 ฟุต-แรงเทียน ฯลฯ ไม่ควรอ่านหนังสือในที่แสงสว่างไม่พอ หรือขณะนั่งรถ หรือเรือกำลังวิ่ง ไม่อ่านหนังสือในที่แสงสว่างจ้ามมาก การอ่านหนังสือควรนั่งตัวตรง และเมื่อใช้สายตานาน 45 นาที ควรพักมองไกล ๆ เสีย 10-15 นาที ไม่ดูโทรทัศน์ในระยะใกล้ ฯลฯ และรู้จักรับประทานอาหารที่มีคุณค่า เมื่อมีความผิดปกติของสายตาหรือดวงตาควรจะต้องปรึกษาแพทย์ เพื่อประกอบแว่นตาที่ถูกต้อง

โรคต่าง ๆ ที่เป็นสาเหตุของตาบอด

ต้อกระจก (Cataract) จากการการสำรวจงานในประเทศไทย มีคนไข้เป็นโรคต้อกระจกประมาณ 8 หมื่นคน ซึ่งคิดเป็น 40 % ของคนตาบอด สาเหตุส่วนใหญ่เกิดจากความชรา

ต้อกระจก หมายถึงภาวะที่แก้วตาขุ่น ปกติแก้วตาเป็นรูปเลนส์นูน เป็นโปรตีนลักษณะใส ไม่มีหลอดเลือด ยึดติดกับขีลือระบอดด้วยรยางูล่า ลิกกาเม้นท์ แก้วตาประกอบด้วยเปลือกหุ้มแก้วตา เนื้อแก้วตาและแกนแก้วตา

อาการ ตามัวลงทีละน้อย โดยไม่มีการเจ็บปวด ตามัวคล้ายมีเมฆหมอกมาบัง อยู่กลางแดดจะมัวมาก เข้าที่ร่มจะเห็นดีกว่า

การรักษาต้อกระจกในปัจจุบันได้ผลดีที่สุด วิธีผ่าตัดยังไม่มียาตัวใดที่สามารถหยุดยั้งการเกิดต้อกระจกได้ แม้ว่าปัจจุบันจะมีการสนใจวิจัยเรื่องยารักษาต้อกระจกอย่างมาก ก็ยังไม่มียาตัวใดได้ผล

ต้อหิน (Glaucoma) เป็นโรคที่ความดันลูกตาส่งกว่าปกติ เกิดเนื่องจากมีความผิดปกติของทางระบายน้ำออกจากภายในลูกตาได้น้อยกว่าปกติ ทำให้น้ำคั่งค้างอยู่ในลูกตา ความดันลูกตาจึงสูงกว่าปกติ เกินกว่า 20 มิลลิเมตรปรอท อาจถึง 60 มิลลิเมตรปรอท มักพบในวัยกลางคนอายุเกิน 40 ปีขึ้นไปพบเห็นตาบอดได้ ตาบอดจากต้อหินสามารถป้องกันได้ ถ้าหากวิเคราะห์โรคและให้การรักษาดังแต่ระยะแรก และต้อหินยังเป็นสาเหตุตาบอดอันดับหนึ่งของประเทศไทย (K.Konyama กับพวก ปี 2511 ได้รายงานคนไข้ตาบอดในจังหวัดบุรีรัมย์)

อาการ ปวดตาอย่างรุนแรง ปวดศีรษะข้างเดียวกับตาข้างที่เป็น ตาแดงรอบ ๆ กระจกตา ตาตามัวมองเห็นภาพเป็นสีรุ้ง เป็นต้น

การรักษา ไปพบจักษุแพทย์ เพื่อให้การรักษาในระยะแรก โดยการหยอดยา กินยา หรือ ถ้าความดันลูกตายังไม่สามารถควบคุมได้และสายตาลดลงเรื่อย ๆ อาจรักษาโดยการผ่าตัด

โรคต้อเนื้อ (Pterygium) บางทีเรียกว่าต้อลิ้นหมา เป็นโรคที่พบบ่อยในทุกภาคของประเทศไทย เกิดจากการระคายเคือง ถูกฝุ่นละออง ถูกลมแรง แสงแดด ซึ่งมีรังสีไวโอรเร็ด

อาการ ระคายเคือง เวลาถูกแดด ถูกลมหรืออดนอน ตรวจพบแผ่นเยื่อบุตาขาวหนาตัวขึ้น พร้อมกับมีหลอดเลือดแผ่เป็นรูปสามเหลี่ยมยื่นจากต้วตาหรือหางตา เข้าไปในกระจกตา

การรักษา ไปพบจักษุแพทย์ ถ้าต้อเนื้อลุกลามเข้าไปในกระจกตา อาจต้องทำการผ่าตัด เยื่อตาอักเสบ พบได้ทั้งในเด็กและผู้ใหญ่ เกิดจากการติดเชื้อแบคทีเรีย หรือไวรัส

อาการ ตาแดง ระคายเคือง ปวดแสบลูกตา น้ำตาไหล ซึ่งตามากขึ้น ตื่นเช้าซึ่งตาติดลืมตาไม่ขึ้น

สาเหตุที่ทำให้เกิดโรคตา จากสภาวะสิ่งแวดล้อม ได้แก่

1. อาการเฉียบพลัน เช่น แพ้เสียง แพ้สารเคมี
2. อาการเรื้อรัง เช่น อนุภาคของสารเคมีเข้าไปค้างอยู่ในดวงตา การใช้เมธิลแอลกอฮอล์ การใช้ยาฆ่าแมลง การผลิตน้ำยาดับเพลิง การทำตู้เย็น การใช้ตัวทาละลาย เช่น เป็นซอล เชื้อไวรัส ตารับแสงอุลตราไวโอเล็ต แสงอินฟราเรดเป็นเวลานาน การทำงานในที่ๆ แสงสว่างไม่พอ งานละเอียดต้องใช้สายตาเพ่ง เช่น การทอผ้าเนื้อละเอียด การเชื่อมวงจรอิเล็กทรอนิกส์ ทำให้เกิดเมื่อยตา ตาล้า ตาสาย ตาแฉ่ง

3. การปฏิบัติงานโดยใช้วิธีการหรือเครื่องมือใหม่ๆ เช่น การใช้แสงเลเซอร์ การใช้เครื่องคอมพิวเตอร์รับภาพจอ (Visual display units VDUs)

คอมพิวเตอร์ (Computer) เป็นอุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์ประเภทหนึ่ง ที่สามารถรับรหัสข้อมูลหรือข้อสนเทศ ไปทำการคำนวณเปรียบเทียบผล แล้วให้ผลลัพธ์ตามที่ต้องการ คอมพิวเตอร์เป็นระบบงานที่สมบูรณ์ สามารถรับข้อมูล ประมวลผล แล้วให้ผลลัพธ์ที่เป็นข้อสนเทศสามารถนำไปใช้ประโยชน์ได้ ดังนี้



คอมพิวเตอร์เป็นระบบที่สมบูรณ์ การทำงานให้ได้ผลจะต้องประกอบด้วยองค์ประกอบสองส่วน ส่วนที่เป็นอุปกรณ์หรือเรียกว่า ฮาร์ดแวร์ (Hardware) และส่วนที่เป็นกลุ่มคำสั่งให้คอมพิวเตอร์ทำงานหรือโปรแกรม (Programme) เป็นส่วนซอฟต์แวร์ (Software)

ฮาร์ดแวร์ของคอมพิวเตอร์

หน่วยรับข้อมูลหรือคำสั่ง (Input Unit) ทำหน้าที่รับข้อมูลหรือกลุ่มคำสั่งแล้วส่งไปยังหน่วยประมวลผลกลางในส่วนที่เป็นหน่วยความจำ หน่วยรับข้อมูลนี้มีหลายแบบ เช่น แป้นพิมพ์ เครื่องอ่านแผ่นบันทึกแม่เหล็ก เครื่องอ่านเทปแม่เหล็ก หรือเครื่องอ่านบัตร เป็นต้น

หน่วยประมวลผลกลาง (Central Processing Unit หรือ CPU) จะเป็นศูนย์กลางการทำงานของระบบคอมพิวเตอร์ คือ ทำงานส่วนรับข้อมูล ส่วนแสดงผล และการทำงานภายในซีพียู เอง โดยแบ่งออกเป็น 3 ส่วน คือ

1. ส่วนควบคุม (control) ทำหน้าที่ประสานการทำงาน ทำหน้าที่ควบคุมลำดับขั้นตอนการทำงานโดยการประสานงานและแจกจ่ายงานให้ส่วนต่าง ๆ ทำงานได้ผลตามกลุ่มคำสั่ง ที่ได้ป้อนเข้าไปในระบบคอมพิวเตอร์

2. ส่วนคำนวณและตรรก (Arithmetic/Logic) บางครั้งเรียกว่า เอแอลยู (ALU หรือ Arithmetic Logic Unit) ทำหน้าที่คำนวณ เปรียบเทียบและโยกย้ายข้อมูล แล้วทำการตัดสินใจสรุปผลที่ประมวลได้ออกมา

3. ส่วนความจำ (Memory) เป็นความจำหลัก หรือส่วนความจำภายใน ทำหน้าที่เก็บข้อมูลหรือกลุ่มคำสั่งที่จะให้เก็บหรือจ่ายข้อมูลเมื่อเรียกใช้ความจำนี้เป็นส่วนที่อยู่กับส่วน ซีพียู ส่วนความจำหลักแบ่งออกเป็น 2 ประเภท คือ ความจำรอม (Rom) จะเก็บข้อมูลหรือกลุ่มคำสั่งไว้ตลอด ไม่ว่าจะเปิดหรือปิดไฟเครื่องคอมพิวเตอร์ก็ตาม ความจำแรม (Ram) เป็นหน่วยความจำชั่วคราวสามารถรับข้อมูลใด ๆ และลบข้อมูลออกโดยผู้ใช้เครื่องคอมพิวเตอร์ได้ ข้อมูลและคำสั่งใด ๆ ในแรมจะลบหายไปหมดเมื่อปิดเครื่องคอมพิวเตอร์

หน่วยแสดงผล (Out Put Unit) เป็นส่วนที่คอมพิวเตอร์แสดงผลการตัดสินใจ และสรุปจาก ซีพียู อุปกรณ์หลักในการแสดงผลคือ จอภาพ CRT หรือ มอนิเตอร์ นอกจากนี้ยังสามารถแสดงผลโดยการพิมพ์ลงในกระดาษพิมพ์ หรือบันทึกผลเก็บไว้ในเครื่องบันทึกต่าง ๆ

ซอฟต์แวร์ของคอมพิวเตอร์

ซอฟต์แวร์ของคอมพิวเตอร์ คือคำสั่งหรือกลุ่มคำสั่งซึ่งเรียกว่า โปรแกรม (Programme) เพื่อใช้บังคับให้ฮาร์ดแวร์ของคอมพิวเตอร์ทำงานตามความประสงค์ของผู้เขียนโปรแกรม ได้แก่ โปรแกรมควบคุมการทำงานของอุปกรณ์ (Operating System Programme) โปรแกรมภาษาต่าง ๆ (Language Processor) และโปรแกรมใช้งาน (Use Programme)

ประเภทของคอมพิวเตอร์

1. คอมพิวเตอร์ขนาดใหญ่ เป็นคอมพิวเตอร์ที่มีหน่วยความจำหลักขนาดหลายล้านไบต์ ราคานับสิบล้านขึ้นไป สามารถทำงานได้เร็วมาก ทำงานได้ถึง 5 ล้านคำสั่งต่อวินาที เครื่องเมนเฟรมหลายแบบ เช่น เครื่อง ไชเบอร์ 205 ของบริษัท ซี ดี ซี IBM S/36 หรือ IBM 370 เป็นต้น คอมพิวเตอร์ขนาดใหญ่จึงมักต้องมีโครงการ ใหม่แซร์ริง และมี เทอร์มินัล หลาย ๆ เทอร์มินัล
2. มินิคอมพิวเตอร์ เป็นคอมพิวเตอร์ที่มีหน่วยความจำหลักในช่วงเมกะไบต์ ราคต่ำกว่าคอมพิวเตอร์ขนาดใหญ่ แต่ความสามารถในการทำงานไม่ต่ำกว่าคอมพิวเตอร์ขนาดใหญ่ ออกแบบเพื่อใช้งานเป็นหน่วยอิสระเฉพาะงานไป ขนาดความจำหลักสามารถขยายได้
3. ไมโครคอมพิวเตอร์ เป็นคอมพิวเตอร์ที่มีหน่วยความจำหลักในช่วงพันไบต์ อย่างไรก็ตามปัจจุบันเริ่มมีไมโครคอมพิวเตอร์ที่มีหน่วยความจำเป็นหน่วยล้านไบต์ องค์ประกอบสำคัญของไมโครคอมพิวเตอร์ คือตัวไมโครชิปเซสเซอร์เป็นวงจรหลัก มีขนาดเล็กทำให้เครื่องไมโครคอมพิวเตอร์มีขนาดพอ กับเครื่องพิมพ์ดีด จุดประสงค์เพื่อให้ใช้งานอิสระ และงานขนาดเล็ก ซึ่งอาจจัดเป็นคอมพิวเตอร์บุคคล แต่การใช้ไมโครคอมพิวเตอร์ขยายขอบเขตกว้างออกไปเร็วมาก การสร้างให้สามารถต่อเป็นระบบข่ายงาน หรือการพวงใช้งานหลาย ๆ ข่ายงาน

จุงยูนเซี่ยน และคณะ 2525:65-68 ในประเทศสาธารณรัฐประชาชนจีน ก็ได้มีการบริหารดวงตาในโรงเรียนประถมศึกษาเพื่อป้องกันสายตาสั้น ในโรงเรียนประถมศึกษาที่นครเฉิงเซียงไฮพบว่า สายตาสั้นเพิ่มจำนวนมากขึ้น ซึ่งมีสาเหตุจากการเรียนหนักไป ใช้สายตามากเกินไป เหล่านี้เป็นต้น จึงมีการแก้ไขและป้องกันรักษา โดยใช้ระยะเวลาติดต่อกันเป็นเวลา 2 ปี (ค.ศ.1979-1980) วิธีการคือ ทางโรงเรียนพยายามหาวิธีการสอนที่ช่วยลดภาระในการทำการบ้านของเด็ก โดยทำในวันหนึ่ง ๆ นั้น เด็กจะมีการบ้านนอกห้องเรียนไม่เกิน 1 ชั่วโมง เน้นที่การปรับการเรียนการสอนให้รวดเร็วและบูรณาการโดยคำนึงถึงช่วงความสนใจของเด็ก นอกจากนี้ ยังมีการเปลี่ยนแปลงตารางเรียนและระยะเวลาในแต่ละคาบ เช่น แต่ละวิชาอาจมีระยะเวลาแตกต่างกันบางวิชาอาจเป็น 40 นาที 30 นาที 20 นาที หรือ 10 นาที เป็นต้น นอกจากการแก้ไขด้วยวิธีดังกล่าวแล้ว ทางโรงเรียนยังมีการติดตามและป้องกัน โดยให้มีการตรวจสายตาทะเลาะเรียนละ 3 ครั้ง คือ ต้นเทอม กลางเทอม และปลายเทอม พร้อมกับมีการบริหารดวงตาในโรงเรียน และแนะนำให้เด็กกลับไปทำที่บ้านเมื่อได้ทำการทดลองด้วยวิธีดังกล่าวข้างต้นกับนักเรียนจำนวน 491 คน จาก 13 ห้องเรียน พบว่า มีนักเรียน 3 ห้องเรียน ไม่เป็นสายตาสั้นเลย และนักเรียนอีก 10 ห้องเรียน ไม่ปรากฏว่ามีสายตาสั้นเพิ่มขึ้น

บุญธรรม เตชะจันดารัตน์ ได้ทำการศึกษาวิจัยระดับชาติวิทยาของสายตาคิดปกติในเด็กนักเรียนมัธยมในเขตกรุงเทพมหานคร 2526 พบว่า ปัจจัยที่มีความสัมพันธ์อย่างนัยสำคัญกับสายตาคิดปกติ ได้แก่ เพศ อายุ ระดับการศึกษาของนักเรียนและอาชีพของบิดา และประวัติการเป็นสายตาคิดปกติของครอบครัว

วังสภา (1955) ได้ศึกษาถึงการเกิดอุบัติเหตุซึ่งมีสาเหตุมาจากหลายประการ และจากการศึกษาของ Silbing กล่าวว่า อุบัติเหตุจากรถยนต์ มีสาเหตุมาจากการขับรถในช่วงเวลา 19.00 น. ถึง 05.00 น.ของวันใหม่ เนื่องจากแสงไม่พอที่จะมองเห็นได้ชัด และผู้ขับขี่รถจำนวน 57.2 % ได้กล่าวโทษถึงปัญหานี้ ,Sneed (1952) กล่าวว่าอุบัติเหตุจากรถเกิดขึ้นจากคนที่มียาสายตาคิดปกติมากกว่าคนที่มียาสายตาปกติ Serrald (1955) ได้กล่าวว่า อุบัติเหตุจากรถยนต์จะลดลงถ้าหากผู้ขับขี่รถสวมแว่นตาที่เหมาะสมกับสายตา

ยूसวีส์ดี (1953) ได้กล่าวถึงข้อกำหนดในการปฏิบัติงานเกี่ยวกับประเภทของอาชีพ ซึ่งมีเกณฑ์สากลในการกำหนดดอกเบี้ยอนุญาตให้แก่ผู้ควบคุมเครื่องบิน ซึ่งจะต้องมีระดับสายตา 6/6 ทั้งสองข้าง เมื่อตรวจด้วยสแนลเลน ชาร์ท เช่นเดียวกับผู้ขับยานพาหนะจะต้องมีระดับสายตาที่มาตรฐานสำหรับยานพาหนะแต่ละประเภท

สุนันทา เกตุอดิศร 2535 ได้ศึกษาวิจัยความเมื่อยล้าของสายตาในพนักงานที่ปฏิบัติงานองค์การโทรศัพท์กับเครื่อง วิดีทัศน์ พบว่าพนักงานที่มีงานที่มีการปฏิบัติงานกับเครื่องวีดีทัศน์ที่มีสายตาเหมาะสมและไม่เหมาะสมมีความเมื่อยล้าของสายตาแตกต่างกันในช่วงเวลาก่อนหลังการปฏิบัติงานในระยะ 2 ชม. และพบว่าปัจจัยทางประชากรมีผลต่อความเมื่อยล้าของสายตา ได้แก่ อายุ โรคตา ความผิดปกติของสายตา และปัญหาการนอนหลับ

Annette Mackay Rossignal และคณะ ปี ค.ศ.1987 ได้ทำการศึกษาสภาวะสุขภาพอนามัยพนักงานที่ปฏิบัติงานกับเครื่อง วิดีทัศน์ (VDT; Visual Display Terminals) จำนวน 1,545 คน ในรัฐแมสซาชูเซต ประเทศสหรัฐอเมริกา พบว่าพนักงานที่ใช้เครื่องวีดีทัศน์ มีปัญหาทางด้านสายตาตาล้ามเนื้อตาและมีอาการปวดศีรษะเพิ่มขึ้นอย่างชัดเจน ซึ่งมีความสัมพันธ์โดยตรงกับระยะเวลาในการปฏิบัติงานกับเครื่อง วิดีทัศน์ในแต่ละวัน

Bengt G Knave และคณะ ได้ทำการศึกษาผลของการปฏิบัติงานกับเครื่องวีดีทัศน์ต่อสุขภาพในพนักงาน พบว่า ผู้ปฏิบัติงานกับเครื่องวีดีทัศน์ มีอาการผิดปกติทางสายตาและกล้ามเนื้อบริเวณไหล่ คอ และหลัง นอกจากนี้ยังพบว่าจำนวนชั่วโมงในการปฏิบัติงานมีความสัมพันธ์กับความรุนแรงของอาการผิดปกติ

Fe Josefiina F. Dy ปี ค.ศ.1985 ได้ทำการสำรวจพนักงานจำนวน 2,336 คนในสถานที่ทำงานต่าง ๆ จำนวน 15 แห่งในประเทศแคนาดา พบว่า พนักงานที่ใช้เครื่องวีดีทัศน์ มีปัญหาทางด้านสายตาและความอ่อนเพลียของสายตามากกว่าพนักงานที่ไม่ได้ใช้เครื่อง วิดีทัศน์ อย่างชัดเจนและพบว่าพนักงานที่ใส่แว่นสายตาหรือคอนแทคเลนส์ ทั้งสายตาสั้นและสายตายาวมักจะอ่านห่างจอภาพประมาณ 50-70 เซนติเมตร ซึ่งทำให้เกิดความเมื่อยล้าของสายตา

Rosenbloom อ้างจาก ถวัลย์มาศจรัส 2527 : 9 ได้สรุปผลองค์ประกอบเกี่ยวกับสายตาว่า เด็กที่มีปัญหาทางสายตาจะต้องพบปัญหามากมาย เช่นกลายเป็นเด็กเรียนอ่อนที่สุด สอบได้คาบเส้นหรือไม่เช่นนั้นก็ซ้ำชั้นและอีกหลาย ๆ คน เกิดความเบื่อหน่ายที่จะอ่านหนังสือกลายเป็นคนไม่อ่าน ไม่ยอมรับรู้อะไรต่อมิอะไรโดยปริยาย



วิธีดำเนินการวิจัย

การศึกษาวิจัยใช้ระเบียบวิธีการวิจัยแบบสำรวจจากกลุ่มตัวอย่างแบบมีเป้าหมายเฉพาะ เพื่อศึกษาสภาวะของโรคตา และความผิดปกติของสายตาจากการใช้เครื่องไมโครคอมพิวเตอร์ ตลอดผลกระทบและการป้องกันอันตรายจากเครื่องไมโครคอมพิวเตอร์ ได้แก่ รังสีจากจอภาพสีหรือจอภาพธรรมดา แผ่นกรองแสง หรือมาตรฐานของเครื่องไมโครคอมพิวเตอร์ เป็นต้น

3.1 ลักษณะของข้อมูล

ข้อมูลในการศึกษาวิจัยได้จากข้อมูลในการทดสอบสายตาด้วยเครื่อง AUTOREFRACTO METER แผ่นทดสอบสายตารูปตัว E เครื่อง MASTER ORTRO RATER หรือ TITMUS TESTER และแผ่นทดสอบสายตา เพื่อทดสอบความเบี่ยงเบนของแกนสายตาในแนวระดับ (Lateral Phoria) และในแนวตั้ง (Vertical Phoria) หรือเป็นการทดสอบความสมดุลของกล้ามเนื้อตา (Muscle Balance) และข้อมูลจากแบบสอบถามของบุคลากรที่ใช้ไมโครคอมพิวเตอร์เพื่อหาแนวทางการดำเนินงานวิจัยครั้งนี้

3.2 ประชากร

ประชากรที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ ได้แก่ บุคลากรที่ไม่ใช้เครื่องไมโครคอมพิวเตอร์ จำนวน 26 คน และบุคลากรใช้เครื่องไมโครคอมพิวเตอร์ จำนวน 43 คน ที่ทำงานอยู่ในหน่วยงานต่าง ๆ ภายในกระทรวงสาธารณสุข

| | |
|--------------------|-------|
| กรมอนามัย | 24 คน |
| กรมควบคุมโรคติดต่อ | 31 คน |
| กรมการแพทย์ | 14 คน |

กลุ่มตัวอย่าง

กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ เป็นกลุ่มตัวอย่างแบบเฉพาะเจาะจง (Purposive Sampling) ซึ่งเป็นบุคลากรที่ทำงานกับเครื่องไมโครคอมพิวเตอร์อยู่เป็นประจำ อย่างน้อยสัปดาห์ละ 1 วัน ๆ ละไม่น้อยกว่า 1 ชั่วโมง

3.3 การเก็บรวบรวมข้อมูล

การเก็บรวบรวมข้อมูล ประกอบด้วยเครื่องมือ 3 ส่วน

ส่วนที่ 1 แบบสอบถาม ประกอบด้วยข้อมูลทั่วไป ข้อมูลสุขภาพ ข้อมูลเกี่ยวกับสายตาสภาพและแวตก่อนในการทำงาน

ส่วนที่ 2 เครื่องมือในการศึกษาทดสอบสายตา ประกอบด้วย

1. แผ่นทดสอบสายตา พร้อมอุปกรณ์ในการวัด
2. เครื่องวัดสายตาด้วยเครื่องคอมพิวเตอร์
3. เครื่องวัดกล้ามเนื้อตา Master Ortho Rater
หรือ Timut Vision Tester

4. เครื่องวัดแสง Lux Meter

3.4 การวิเคราะห์ข้อมูล

หลังจากเก็บรวบรวมข้อมูลเรียบร้อยแล้ว จะนำมาจัดระเบียบข้อมูล และทำการวิเคราะห์ข้อมูลทางสถิติด้วยเครื่องคอมพิวเตอร์ ด้วย Programme SPSS

1. หาค่าเฉลี่ย ค่าร้อยละ Frequencies Description
2. เปรียบเทียบค่าเฉลี่ยสองกลุ่มตัวอย่างใช้ T-TEST
3. หาค่าความสัมพันธ์ของตัวแปรต่าง ๆ ที่ศึกษา ได้แก่
 - 3.1 ความสัมพันธ์ของลักษณะประชากร เช่น เพศ อายุ จำนวนปีที่ทำงาน ระยะเวลาที่ใช้สายตาในการทำงานกิจกรรมต่าง ๆ ในการใช้เครื่องไมโครคอมพิวเตอร์กับภาวะสายตา
 - 3.2 ความสัมพันธ์ของสภาพแวดล้อมที่ปฏิบัติงานกับสุขภาพตา
 - 3.3 ลักษณะตัวแปรด้านพฤติกรรมอื่น ๆ ที่มีผลกระทบต่อสุขภาพตา

ผลการวิเคราะห์ข้อมูล

การศึกษานี้ มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาผลกระทบจากการใช้เครื่องมือคอมพิวเตอร์ต่อสุขภาพตาของผู้ปฏิบัติงานในสายงานกระทรวงสาธารณสุข ผู้วิจัยได้แบ่งการวิเคราะห์และนำเสนอข้อมูลการวิจัยออกเป็น 4 ส่วน

- ส่วนที่ 1 ผลการวิเคราะห์ข้อมูลทั่วไป และข้อมูลสุขภาพ
- ส่วนที่ 2 ผลการวิเคราะห์ข้อมูลอาการทางตาและโรคตา
- ส่วนที่ 3 ผลการวิเคราะห์หาความสัมพันธ์ภาวะสายตาสั้น โรคตา ความเมื่อยล้าสายตากับตัวแปรต่าง ๆ ได้แก่ เพศ อายุ จำนวนปีที่ทำงาน ระยะเวลาในการอ่านหนังสือ ดูโทรทัศน์ และทำงานอดิเรก เป็นต้น
- ส่วนที่ 4 ผลวิเคราะห์ข้อมูลเกี่ยวกับสภาพแวดล้อมในการทำงาน

ตารางที่ 1 แสดงจำนวนและร้อยละข้อมูลทั่วไป จำนวนตามกลุ่มที่ใช้และไม่ใช้เครื่อง
ไมโครคอมพิวเตอร์

| ข้อมูลทั่วไป | กลุ่มที่ใช้เครื่อง ไมโครคอมพิวเตอร์ | | กลุ่มที่ไม่ใช้เครื่อง ไมโครคอมพิวเตอร์ | |
|------------------------|--|--------|---|--------|
| | จำนวน | ร้อยละ | จำนวน | ร้อยละ |
| 1. สังกัดหน่วยงาน | 43 | 100.0 | 26 | 100.0 |
| 1.1 กรมอนามัย | 22 | 51.2 | 2 | 7.7 |
| 1.2 กรมควบคุมโรคติดต่อ | 9 | 20.9 | 22 | 84.6 |
| 1.3 กรมการแพทย์ | 12 | 27.9 | 2 | 7.7 |
| 2. เพศ | | | | |
| 2.1 ชาย | 7 | 16.3 | 8 | 30.8 |
| 2.2 หญิง | 36 | 83.7 | 18 | 69.2 |
| 3. อายุ | | | | |
| 3.1 ≤ 25 ปี | 7 | 16.3 | 2 | 7.7 |
| 3.2 26-35 ปี | 15 | 34.9 | 7 | 26.9 |
| 3.3 > 35 ปี | 21 | 48.8 | 17 | 65.4 |
| \bar{X} | 35.14 | | 41.15 | |
| S.D. | 9.16 | | 11.21 | |

ตารางที่ 1 (ต่อ) แสดงจำนวนและร้อยละข้อมูลทั่วไป จำนวนตามกลุ่มที่ใช้และไม่ใช้ เครื่องไมโครคอมพิวเตอร์

| ข้อมูลทั่วไป | กลุ่มที่ใช้เครื่อง ไมโครคอมพิวเตอร์ | | กลุ่มที่ไม่ใช้เครื่อง ไมโครคอมพิวเตอร์ | |
|-------------------------|--|--------|---|--------|
| | จำนวน | ร้อยละ | จำนวน | ร้อยละ |
| | 43 | 100.0 | 26 | 100.0 |
| 4. จำนวนปีที่ทำงาน | | | | |
| 4.1 ≤ 5 ปี | 22 | 51.2 | 8 | 30.8 |
| 4.2 6-10 ปี | 5 | 11.6 | 2 | 7.7 |
| 4.3 > 10 ปี | 16 | 37.2 | 16 | 61.5 |
| \bar{X} | 9.88 | | 13.61 | |
| S.D. | 13.00 | | 9.57 | |
| 5. หน้าที่ความรับผิดชอบ | | | | |
| 5.1 ชุรการ | 7 | 16.3 | 7 | 26.9 |
| 5.2 นักวิชาการ | 8 | 18.6 | 9 | 34.7 |
| 5.3 เจ้าหน้าที่สถิติ | 14 | 32.5 | 3 | 11.5 |
| 5.4 เจ้าหน้าที่โยธา | 4 | 9.3 | - | 00.0 |
| 5.5 เจ้าหน้าที่อนามัย | 3 | 7.0 | 1 | 3.8 |
| 5.6 อื่น ๆ | 7 | 16.3 | 6 | 23.1 |

ตารางที่ 1(ต่อ) แสดงจำนวนและร้อยละข้อมูลทั่วไป จำนวนตามกลุ่มที่ใช้และไม่ใช้
เครื่องไมโครคอมพิวเตอร์

| ข้อมูลทั่วไป | กลุ่มที่ใช้เครื่อง ไมโครคอมพิวเตอร์ | | กลุ่มที่ไม่ใช้เครื่อง ไมโครคอมพิวเตอร์ | |
|--|--|--------|---|--------|
| | จำนวน | ร้อยละ | จำนวน | ร้อยละ |
| | 43 | 100.0 | 26 | 100.0 |
| 6. ระดับการศึกษา | | | | |
| 6.1 ประถม | 1 | 2.3 | 5 | 19.2 |
| 6.2 มัธยมศึกษา | 8 | 18.6 | 6 | 23.1 |
| 6.3 ประกาศนียบัตรวิชาชีพ | 12 | 27.9 | 5 | 19.2 |
| 6.4 ปริญญาตรี | 19 | 44.2 | 9 | 34.6 |
| 6.5 สูงกว่าปริญญาตรี | 3 | 7.0 | 1 | 3.9 |
| 7. ระยะเวลาใช้สายตาอ่าน หนังสือ/วัน | | | | |
| 7.1 ไม่อ่านหนังสือ | - | - | 1 | 3.8 |
| 7.2 ≤ 1 ชม. | 4 | 9.3 | 1 | 3.8 |
| 7.3 1-2 ชม. | 10 | 23.3 | 10 | 38.5 |
| 7.4 3-4 ชม. | 13 | 30.2 | 12 | 46.2 |
| 7.5 5-6 ชม. | 12 | 27.9 | 2 | 7.7 |
| 7.6 > 6 ชม. | 4 | 9.3 | - | - |

ตารางที่ 1 (ต่อ) แสดงจำนวนและร้อยละข้อมูลทั่วไป จำนวนตามกลุ่มที่ใช้และไม่ใช้
เครื่องไมโครคอมพิวเตอร์

| ข้อมูลทั่วไป | กลุ่มที่ใช้เครื่อง ไมโครคอมพิวเตอร์ | | กลุ่มที่ไม่ใช้เครื่อง ไมโครคอมพิวเตอร์ | |
|--|--|--------|---|--------|
| | จำนวน | ร้อยละ | จำนวน | ร้อยละ |
| | 43 | 100.0 | 26 | 100.0 |
| 8. ระยะเวลาใช้สายตาใน การดูโทรทัศน์/วัน | | | | |
| 8.1 ≤ 1 ชม. | 1 | 2.3 | 2 | 7.7 |
| 8.2 1-2 ชม. | 12 | 27.9 | 10 | 38.4 |
| 8.3 3-4 ชม. | 26 | 60.5 | 12 | 46.2 |
| 8.4 5-6 ชม. | 2 | 4.7 | 2 | 7.7 |
| 8.5 > 6 ชม. | 2 | 4.7 | - | - |
| 9. ระยะเวลาการอ่านสายตาใน งานอดิเรก/วัน | | | | |
| 9.1 ไม่ใช้สายตา | 18 | 41.9 | 8 | 30.8 |
| 9.2 ≤ 1 ชม. | 2 | 4.7 | 2 | 7.7 |
| 9.3 1-2 ชม. | 13 | 30.2 | 6 | 23.1 |
| 9.4 3-4 ชม. | 5 | 11.6 | 6 | 23.1 |
| 9.5 5-6 ชม. | 5 | 11.6 | 3 | 11.5 |
| 9.6 > 6 ชม. | - | - | 1 | 3.8 |

ตารางที่ 1 (ต่อ) แสดงและจำนวนร้อยละข้อมูลทั่วไป จำแนกตามกลุ่มที่ใช้และไม่ใช้
เครื่องไมโครคอมพิวเตอร์

| ข้อมูลทั่วไป | กลุ่มที่ใช้เครื่อง ไมโครคอมพิวเตอร์ | | กลุ่มที่ไม่ใช้เครื่อง ไมโครคอมพิวเตอร์ | |
|------------------------|--|--------|---|--------|
| | จำนวน | ร้อยละ | จำนวน | ร้อยละ |
| | 43 | 100.0 | 26 | 100.0 |
| 10. ประเภทของงานอดิเรก | | | | |
| 10.1 ไม่มีงาน | 19 | 44.2 | 14 | 53.8 |
| 10.2 หัตถกรรม | 7 | 16.3 | 8 | 30.8 |
| 10.3 เกษตร | 8 | 18.6 | 2 | 7.7 |
| 10.4 รับจ้าง | 8 | 18.6 | 1 | 3.8 |
| 10.5 อ่านหนังสือ | 1 | 2.3 | 1 | 3.8 |

ตารางที่ 1 การศึกษาข้อมูลทั่วไปของกลุ่มตัวอย่างที่ปฏิบัติงานกับเครื่องไมโครคอมพิวเตอร์ จำนวน 43 คน และกลุ่มตัวอย่างที่ไม่ปฏิบัติงานกับเครื่องไมโครคอมพิวเตอร์ จำนวน 26 คนรวมตัวอย่างทั้งหมด 69 คน จากหน่วยงานของกระทรวงสาธารณสุข 3 กรม ได้แก่ กรมอนามัย กรมควบคุมโรคติดต่อ และกรมการแพทย์ กลุ่มตัวอย่างทั้ง 3 กรมนี้ คัดเลือกโดยวิธีสุ่มตัวอย่างจากผู้ปฏิบัติงานซึ่งทำหน้าที่ต่าง ๆ โดยกรมควบคุมโรคติดต่อเป็นกรมที่มีประชากรตัวอย่างมากที่สุด จำนวน 31 คน รองลงมาคือ กรมอนามัย จำนวน 24 คน และกรมการแพทย์ 14 คน เมื่อพิจารณาแยกพิจารณาข้อมูลทั่วไปพบว่า

กลุ่มตัวอย่างที่ใช้เครื่องไมโครคอมพิวเตอร์ เป็นเพศหญิงมากกว่าเพศชายสัดส่วน 5:1 หรือเพศหญิง คิดเป็นร้อยละ 83.7 เพศชาย คิดเป็นร้อยละ 16.3 อายุอยู่ในช่วงวัยทำงานจัดแบ่งเป็น 3 กลุ่ม คือ น้อยกว่าหรือเท่ากับ 25 ปี 26-35 ปี และมากกว่า 35 ปี ส่วนมากมีอายุมากกว่า 35 ปี คิดเป็นร้อยละ 48.8 รองลงมา คือ อายุระหว่าง 26-35 ปี คิดเป็นร้อยละ 34.9 และกลุ่มอายุน้อยกว่าหรือเท่ากับ 25 ปี มีน้อยที่สุด คิดเป็นร้อยละ 16.3 อายุเฉลี่ย 35.14 ปี ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน คือ ± 9.16 จำนวนปีที่ทำงานแบ่งออกเป็น 3 กลุ่ม คือ น้อยกว่าหรือเท่ากับ 5 ปี มีจำนวน 22 คน คิดเป็นร้อยละ 51.2 มากที่สุด รองลงมา คือ มากกว่า 10 ปี คิดเป็นร้อยละ 37.2 และ 6-10 ปี คิดเป็นร้อยละ 11.6 จำนวนปีที่ทำงานโดยเฉลี่ย 9.88 ปี ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน ± 13.00 หน้าที่รับผิดชอบ แยกออกเป็น 5 ลักษณะ ได้แก่ งานเกี่ยวกับธุรการและการเงิน คิดเป็นร้อยละ 16.3 งานด้านวิชาการ เช่น นักวิชาการควบคุมโรค นักวิชาการส่งเสริมสุขภาพ คิดเป็นร้อยละ 18.6 งานเกี่ยวข้องข้อมูลสถิติ คิดเป็นร้อยละ 32.5 มีมากที่สุด งานด้านโยธาหรือก่อสร้าง ซึ่งเกี่ยวกับการเขียนแบบแปลนโดยใช้เครื่องไมโครคอมพิวเตอร์ คิดเป็นร้อยละ 9.3 งานผู้ช่วยอนามัย คิดเป็นร้อยละ 7.0 และงานด้านอื่น ๆ เช่น บรรณารักษ์ ช่างศิลป์ เป็นต้น คิดเป็นร้อยละ 16.3 ระดับการศึกษาแบ่งออกเป็น 5 ระดับ ตั้งแต่ประถมศึกษาถึงปริญญาตรี ระดับการศึกษาที่สำเร็จมากที่สุด คือ ปริญญาตรี คิดเป็นร้อยละ 44.2 รองลงมา คือระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ มัธยมศึกษา สูงกว่าปริญญาตรี และประถมศึกษาคิดเป็นร้อยละ 27.9 18.6 7.0 และ 2.3 ตามลำดับ นับว่าบุคลากรของกระทรวงสาธารณสุขที่ทำการศึกษามีคุณภาพการศึกษาค่อนข้างสูง ส่วนข้อมูลทั่วไปเกี่ยวกับการใช้สายตาในการอ่านหนังสือ ส่วนมากจะใช้เวลาในการอ่านหนังสือ 3-4 ชั่วโมง คิดเป็นร้อยละ 30.2 รองลงมา คือ 5-6 ชั่วโมง คิดเป็นร้อยละ 27.9 ทั้งนี้ เป็นเพราะกระทรวงสาธารณสุขเป็นหน่วยงานในส่วนกลาง ซึ่งทำงานเกี่ยวข้องกับวิชาการเป็นส่วนใหญ่ เจ้าหน้าที่จะใช้สายตาในการอ่านหนังสือในแต่ละวันค่อนข้างสูง

สำหรับการใช้สายตาในการดูโทรทัศน์ ซึ่งเป็นแหล่งความรู้ด้านต่าง ๆ และความบันเทิง ประชากร ตัวอย่างมีการใช้สายตาในการดูโทรทัศน์กันทุกคน ระยะเวลาดูโทรทัศน์วันหนึ่ง ๆ โดยเฉลี่ย 3-4 ชั่วโมง คิดเป็นร้อยละ 60.5 รองลงมาคือ 1-2 ชั่วโมง การใช้สายตาในการทำงานอดิเรก เช่น หัตถกรรม เย็บปักถักร้อย การเกษตร เช่น ปลูกต้นไม้ เป็นต้น ส่วนใหญ่จะใช้เวลา 1-2 ชั่วโมง คิดเป็นร้อยละ 30.2

สำหรับกลุ่มตัวอย่างที่ไม่ใช่เครื่องไมโครคอมพิวเตอร์พบว่า เพศหญิงจำนวนมากเช่นเดียวกับกลุ่มที่ใช้เครื่องไมโครคอมพิวเตอร์ คิดเป็นร้อยละ 69.2 เพศชาย คิดเป็นร้อยละ 30.8 อายุส่วนมากมีอายุมากกว่า 35 ปี คิดเป็นร้อยละ 65.4 รองลงมา คือ 26-35 ปี คิดเป็นร้อยละ 26.9 และอายุหรือเท่ากับ 25 ปี มีจำนวนน้อยที่สุด คิดร้อยละ 7.7 อายุเฉลี่ย 41.57 ปี ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ ± 11.57 จะเห็นได้ว่าบุคคลากรกลุ่มที่ใช้เครื่องไมโครคอมพิวเตอร์มีอายุเฉลี่ยน้อยกว่า จำนวนปีที่ทำงาน ส่วนมากจะมีระยะเวลาทำงานมากกว่า 10 ปี คิดเป็นร้อยละ 61.5 รองลงมา คือ น้อยกว่าหรือเท่ากับ 5 ปี คิดเป็นร้อยละ 30.8 จำนวนปีที่ทำงานเฉลี่ย 13.6 ปี ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ ± 9.57 หน้าที่รับผิดชอบส่วนใหญ่จะเกี่ยวกับด้านวิชาการ ได้แก่ นักวิชาการควบคุมโรค นักวิชาการส่งเสริมสุขภาพ คิดเป็นร้อยละ 34.7 รองลงมา คือ งานด้านธุรการและการเงิน คิดเป็นร้อยละ 26.9 และยังมีงานด้านอื่น ๆ เช่น งานพินยา งานยานพาหนะ คิดเป็นร้อยละ 23.1 ระดับการศึกษา ส่วนมากจบการศึกษาระดับปริญญาตรี เช่นเดียวกับกลุ่มที่ใช้เครื่องไมโครคอมพิวเตอร์ คิดเป็นร้อยละ 34.6 รองลงมาคือ มัธยมศึกษา คิดเป็นร้อยละ 23.1 การใช้สายตาในการอ่านหนังสือ ส่วนมากจะใช้เวลาอ่านหนังสือในระหว่าง 5-6 ชั่วโมง คิดเป็นร้อยละ 30.8 รองลงมาคือ 3-4 ชั่วโมง คิดเป็นร้อยละ 26.9 การใช้สายตาในการดูโทรทัศน์อยู่ในระยะเวลาช่วง 3-4 ชั่วโมง เช่นเดียวกับกลุ่มแรก คิดเป็นร้อยละ 46.2 รองลงมา คือ 1-2 ชั่วโมง คิดเป็นร้อยละ 38.5 ระยะเวลาในการทำงานอดิเรกอยู่ระหว่าง 3-4 ชั่วโมง และ 1-2 ชั่วโมง มีจำนวนเท่ากัน คิดเป็นร้อยละ 23.1 งานอดิเรกส่วนมากเกี่ยวกับหัตถกรรม คิดเป็นร้อยละ 30.8 รองลงมา คือ เกษตร คิดเป็นร้อยละ 7.7

ตารางที่ 2 แสดงจำนวนและร้อยละของข้อมูลสุขภาพ จำนวนตามกลุ่มที่การใช้และไม่ใช้เครื่องไมโครคอมพิวเตอร์

| ข้อมูลสุขภาพ | กลุ่มที่ใช้เครื่องไมโครคอมพิวเตอร์ | | กลุ่มที่ไม่ใช้เครื่องไมโครคอมพิวเตอร์ | |
|----------------------|------------------------------------|--------|---------------------------------------|--------|
| | จำนวน | ร้อยละ | จำนวน | ร้อยละ |
| 1. โรคประจำตัว | | | | |
| 1.1 ไม่มีโรคประจำตัว | 39 | 90.7 | 20 | 74.1 |
| 1.2 มีโรคประจำตัว | 4 | 9.3 | 6 | 23.1 |
| 1.2.1 โรคหัวใจ | - | - | - | - |
| 1.2.2 โรคตับ | - | - | - | - |
| 1.2.3 โรคปอด | - | - | - | - |
| 1.2.4 โรคไต | - | - | - | - |
| 1.2.5 ความดันโลหิต | - | - | - | - |
| 1.2.6 โรคเบาหวาน | - | - | - | - |
| 1.2.7 โรคกระเพาะ | 1 | 25.0 | 3 | 50.0 |
| 1.2.8 อื่น ๆ | 3 | 75.0 | 3 | 50.0 |

ตารางที่ 2 (ต่อ) แสดงจำนวนและร้อยละของข้อมูลสุขภาพ จำแนกตามกลุ่มที่การใช้
และไม่ใช้เครื่องไมโครคอมพิวเตอร์

| ข้อมูลสุขภาพ | กลุ่มที่ใช้เครื่อง ไมโครคอมพิวเตอร์ | | กลุ่มที่ไม่ใช้เครื่อง ไมโครคอมพิวเตอร์ | |
|-----------------------------|--|--------|---|--------|
| | จำนวน | ร้อยละ | จำนวน | ร้อยละ |
| | 43 | 100.0 | 26 | 100.0 |
| 2. จำนวนชั่วโมงในการนอนหลับ | | | | |
| 2.1 5-6 ชม. | 32 | 74.4 | 18 | 69.2 |
| 2.2 7-8 ชม. | 11 | 25.6 | 8 | 29.6 |
| 3. ปัญหาในการนอนหลับ | | | | |
| 3.1 ไม่มีปัญหา | 38 | 88.4 | 19 | 73.1 |
| 3.2 มีปัญหา | 5 | 11.6 | 7 | 26.9 |
| 4. การใช้นายานอนหลับ | | | | |
| 4.1 ไม่ใช้ | 38 | 88.4 | 22 | 84.6 |
| 4.2 ใช้ | 2 | 4.7 | 4 | 15.4 |
| 4.3 ใช้บางครั้ง | 3 | 7.0 | - | - |
| 5. การสูบบุหรี่ | | | | |
| 5.1 ไม่สูบ | 40 | 93.0 | 21 | 80.8 |
| 5.2 สูบ | 3 | 7.0 | 3 | 11.5 |
| 5.3 เคยสูบ | - | - | 2 | 7.7 |

ตารางที่ 2 (ต่อ) แสดงจำนวนและร้อยละของข้อมูลสุขภาพ จำแนกตามกลุ่มที่การใช้
และไม่ใช้ เครื่องไมโครคอมพิวเตอร์

| ข้อมูลสุขภาพ | กลุ่มที่ใช้เครื่อง ไมโครคอมพิวเตอร์ | | กลุ่มที่ไม่ใช้เครื่อง ไมโครคอมพิวเตอร์ | |
|----------------|--|--------|---|--------|
| | จำนวน | ร้อยละ | จำนวน | ร้อยละ |
| | 43 | 100.0 | 26 | 100.0 |
| 6. การดื่มสุรา | | | | |
| 6.1 ไม่ดื่ม | 35 | 81.3 | 21 | 80.7 |
| 6.2 ดื่ม | 6 | 14.0 | 4 | 15.4 |
| 6.3 เคยดื่ม | 2 | 4.7 | 1 | 3.8 |

ตารางที่ 2 เป็นข้อมูลทางด้านสุขภาพได้แก่ โรคประจำตัว การพักผ่อนนอนหลับ ปัญหาในการพักผ่อนนอนหลับ การสูบบุหรี่ และการดื่มสุรา เป็นต้น จากการศึกษาพบว่าใน
กลุ่มที่ใช้ไมโครคอมพิวเตอร์ ไม่มีโรคประจำตัวคิดเป็นร้อยละ 90.7 และมีโรคประจำตัว
คิดเป็นร้อยละ 9.3 โดยเป็นโรคอื่น ๆ เช่น ปวดศีรษะ คิดเป็นร้อยละ 75.0 ของผู้ที่มี
โรคประจำตัว และรองลงมา คือ โรคกระเพาะอาหาร คิดเป็นร้อยละ 25 จากข้อมูล
ดังกล่าว สุขภาพร่างกายของคนในกลุ่มที่ใช้เครื่องไมโครคอมพิวเตอร์มีสุขภาพดี โรคที่
เป็นก็ไม่ได้เป็นโรคร้ายแรงแต่อย่างใดสามารถรักษาให้หายได้ สำหรับโรคประจำตัวของ
คนในกลุ่มที่ไม่ใช้เครื่องไมโครคอมพิวเตอร์ จะมีอัตราการเจ็บป่วยที่สูงกว่า คือ มีโรค
ประจำตัว คิดเป็นร้อยละ 23.1 และไม่มีโรคประจำตัว คิดเป็นร้อยละ 74.1 โรคที่เป็น
ส่วนใหญ่เป็นโรคเดียวกับกลุ่มคนที่ใช้เครื่องไมโครคอมพิวเตอร์ คือ โรคกระเพาะร้อยละ
50 และโรคอื่น ๆ เช่น ปวดศีรษะร้อยละ 50

ตารางที่ 2 ข้อ 2 จำนวนชั่วโมงการนอนหลับ กลุ่มที่ใช้เครื่องไมโครคอมพิวเตอร์ ใช้เวลานอนหลับส่วนใหญ่มีเวลานอนหลับอยู่ระหว่าง 5-6 ชั่วโมง คิดเป็นร้อยละ 74.4 และรองลงมา คือ 7-8 ชั่วโมง คิดเป็นร้อยละ 25.6 และกลุ่มที่ไม่ใช้เครื่องไมโครคอมพิวเตอร์มีชั่วโมงการนอนหลับเช่นเดียวกับกลุ่มแรก คือใช้เวลานอนหลับ 5-6 ชั่วโมง คิดเป็นร้อยละ 69.2 และ 7-8 ชั่วโมง คิดเป็นร้อยละ 29.6 การใช้เวลานอนหลับของทั้งสองกลุ่มคิดว่าเป็นการเพียงพอต่อการพักผ่อน

ตารางที่ 2 ข้อ 3 ปัญหาในการนอนหลับซึ่งมีผลการต่อสุขภาพกาย และสุขภาพจิต มากมาย กลุ่มที่ใช้เครื่องไมโครคอมพิวเตอร์ ส่วนมากไม่มีปัญหาในการนอนหลับ คิดเป็นร้อยละ 88.4 มีปัญหาในการนอนหลับ คิดเป็นร้อยละ 11.6 ปัญหาส่วนใหญ่จะมาจากหน้าที่ การงานและครอบครัว กลุ่มที่ไม่ใช้เครื่องไมโครคอมพิวเตอร์ ส่วนมากไม่มีปัญหาในการท างาน คิดเป็นร้อยละ 73.1 และมีปัญหาในการทำงาน คิดเป็นร้อยละ 26.9 ปัญหาในการ ทำงานของกลุ่มนี้มีมากกว่ากลุ่มแรก และสาเหตุของปัญหาก็เป็นปัญหาเดียวกันกับกลุ่มแรก อยางไรก็ตามปัญหาที่เกิดขึ้นก็ไม่มีผลต่อการนอนหลับมากนักจนทำให้ไม่สามารถทำงานได้

ตารางที่ 2 ข้อ 4 การใช้นานอนหลับกลุ่มที่ใช้เครื่องไมโครคอมพิวเตอร์ ใช้นานอนหลับ คิดเป็นร้อยละ 88.4 ใช้นานอนหลับเสมอและเป็นบางครั้ง คิดเป็นร้อยละ 4.7 และ 7.0 สำหรับกลุ่มที่ไม่ใช้เครื่องไมโครคอมพิวเตอร์ ใช้นานอนหลับ คิดเป็นร้อยละ 84.6 และใช้นานอนหลับเสมอคิดเป็นร้อยละ 15.4 พบว่า มีเปอร์เซ็นต์การใช้นานอนหลับ มากกว่ากลุ่มแรก

ตารางที่ 2 ข้อ 5, 6 การสูบบุหรี่และการดื่มสุรา กลุ่มตัวอย่างที่ใช้และไม่ใช้ เครื่องไมโครคอมพิวเตอร์ ส่วนใหญ่เป็นผู้หญิงจึงไม่นิยมสูบบุหรี่และการดื่มสุรา กลุ่มที่ใช้ เครื่องไมโครคอมพิวเตอร์ ไม่สูบบุหรี่ คิดเป็นร้อยละ 93.0 สูบบุหรี่ คิดเป็นร้อยละ 7 ไม่ ดื่มสุรา คิดเป็นร้อยละ 81.3 ดื่มสุรา คิดเป็นร้อยละ 14.0 สำหรับกลุ่มที่ไม่ใช้เครื่องไมโคร คอมพิวเตอร์ ไม่สูบบุหรี่ คิดเป็นร้อยละ 80.8 สูบบุหรี่คิดเป็นร้อยละ 11.5 ไม่ดื่มสุรา คิดเป็นร้อยละ 80.7 และดื่มสุรา คิดเป็นร้อยละ 15.4 ลักษณะการดื่มเป็นครั้งคราว

ตารางที่ 3 แสดงจำนวนและร้อยละของกลุ่มที่มีอาการทางตาในกลุ่มที่ใช้เครื่องไมโครคอมพิวเตอร์ จำนวนตามระยะเวลาที่แสดง

| ระยะเวลาที่แสดง | สภาวะทั่วไป | | เมื่อเปิดเครื่อง | | 1 ชม. | | 2 ชม. | | 3 ชม. | | 4 ชม. | | 5 ชม. | | มากกว่า 5 ชม. | |
|---------------------|-------------|--------|------------------|--------|-------|--------|-------|--------|-------|--------|-------|--------|-------|--------|---------------|--------|
| | จำนวน | ร้อยละ | จำนวน | ร้อยละ | จำนวน | ร้อยละ | จำนวน | ร้อยละ | จำนวน | ร้อยละ | จำนวน | ร้อยละ | จำนวน | ร้อยละ | จำนวน | ร้อยละ |
| 1. แสบตากระคายเคือง | 1 | 2.3 | 2 | 4.6 | 1 | 2.3 | 7 | 16.3 | - | - | 1 | 2.3 | - | - | - | - |
| 2. คันตา | 3 | 7.0 | - | - | - | - | 1 | 2.3 | - | - | - | - | 1 | 2.3 | - | - |
| 3. ตาแดง | - | 1.0 | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| 4. น้ำตาไหล | 3 | 7.0 | - | - | - | - | 1 | 2.3 | 1 | 2.3 | 3 | 7.0 | - | - | - | - |
| 5. ปวดตา | 4 | 9.0 | 1 | 2.3 | - | - | 3 | 7.0 | 5 | 11.6 | 3 | 7.0 | - | - | - | - |
| 6. ปวดศีรษะ | 1 | 2.3 | - | - | 1 | 2.3 | 1 | 2.3 | 2 | 4.6 | 3 | 7.0 | 1 | 2.3 | 1 | 2.3 |
| 7. มองเห็นภาพมัว | 3 | 7.0 | - | - | 1 | 2.3 | 2 | 4.6 | - | - | - | - | 3 | 7.0 | 1 | 2.3 |
| 8. มองเห็นภาพซ้อน | 4 | 9.0 | - | - | - | - | 1 | 2.3 | - | - | - | - | 2 | 4.6 | - | - |
| 9. หนังตากระตุก | 2 | 4.6 | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | 1 | 2.3 |
| 10. อื่น ๆ | 2 | 4.6 | - | - | - | - | - | - | - | - | 1 | 2.3 | - | - | - | - |

จากตารางที่ 3 แสดงอาการทางตาตามระยะเวลาที่ใช้เครื่องไมโครคอมพิวเตอร์ พบว่าอาการแสบตากระคายเคืองเกิดขึ้นตั้งแต่เปิดเครื่องคอมพิวเตอร์ และส่วนใหญ่มักมีอาการแสดงเมื่อใช้คอมพิวเตอร์ไปแล้ว 2 ชั่วโมง เช่น คันตา น้ำตาไหล มองเห็นภาพซ้อน อาการปวดตาสามารถเกิดขึ้นได้ตั้งแต่ชั่วโมงแรก ส่วนมากจะเกิดขึ้นหลังจากใช้เครื่องไมโครคอมพิวเตอร์ไปแล้ว 3 ชั่วโมง อาการปวดศีรษะส่วนใหญ่มักจะเกิดขึ้นได้ตั้งแต่ชั่วโมงแรก 4 ชั่วโมง หนังตากระตุก จะเกิดขึ้นได้เมื่อใช้เครื่องไมโครคอมพิวเตอร์มากกว่า 5 ชั่วโมง

ตารางที่ 4 แสดงจำนวนและร้อยละของโรคตาของกลุ่มที่ใช้เครื่องไมโครคอมพิวเตอร์ จำนวนตามการใช้เครื่องไมโครคอมพิวเตอร์ก่อนและหลัง

| ข้อมูลเกี่ยวกับโรคตา | กลุ่มที่ใช้เครื่องไมโครคอมพิวเตอร์ | | | | | | | |
|------------------------|------------------------------------|--------|----------|--------|--------------------------------|--------|----------|--------|
| | ก่อนใช้เครื่องไมโครคอมพิวเตอร์ | | | | หลังใช้เครื่องไมโครคอมพิวเตอร์ | | | |
| | เป็นบ่อย ๆ | | ตลอดเวลา | | เป็นบ่อย ๆ | | ตลอดเวลา | |
| | จำนวน | ร้อยละ | จำนวน | ร้อยละ | จำนวน | ร้อยละ | จำนวน | ร้อยละ |
| โรคตา | | | | | | | | |
| 1.2.1 ตาแดง | 2 | 4.6 | - | - | 3 | 7.3 | - | - |
| 1.2.2 กุ้งยิง | - | - | - | - | - | - | - | - |
| 1.2.3 ต้อเนื้อ | - | - | 1 | 2.3 | - | - | 1 | 2.3 |
| 1.2.4 ต้อกระจก | - | - | - | - | - | - | - | - |
| 1.2.5 ต้อหิน | - | - | - | - | - | - | - | - |
| 1.2.6 แผลกระจกตาดำ | - | - | - | - | - | - | - | - |
| 1.2.7 น้ำวุ้นตาเสื่อม | - | - | - | - | - | - | - | - |
| 1.2.8 โรคเกี่ยวกับจอตา | - | - | - | - | - | - | - | - |
| รวม | 2 | - | 1 | - | 3 | - | 1 | - |

จากตารางที่ 4 โรคตาส่วนใหญ่มักจะเป็นโรคที่เป็นแล้วเป็นอีกหรือโรคตามฤดูกาลไม่ว่าก่อนใช้เครื่องไมโครคอมพิวเตอร์ หรือหลังจากใช้เครื่องไมโครคอมพิวเตอร์ก็ยังมีสภาวะของโรคนี้เป็นอยู่เสมอ ได้แก่ โรคตาแดง ก่อนใช้เครื่องไมโครคอมพิวเตอร์ในสภาวะเคยเป็นบ่อย ๆ คิดเป็นร้อยละ 4.6 หลังใช้เครื่องไมโครคอมพิวเตอร์ คิดเป็นร้อยละ 7.3 สำหรับอีกโรคหนึ่งที่พบ ได้แก่ ต้อเนื้อ ซึ่งมีโอกาสที่จะทำตามองไม่เห็นเมื่อต้อรุกรามไปบังรูม่านตาเกิดขึ้น 1 ราย คิดเป็นร้อยละ 2.3 โรคตาทั้งสองนี้ ถ้าได้รับการรักษาที่ถูกต้องไม่มีอันตรายแต่อย่างไร สำหรับต้อเนื้อสามารถลอกออกได้เมื่อแพทย์เห็นสมควรทำการผ่าตัด

ตารางที่ 5 วิเคราะห์ความสัมพันธ์ของภาวะสายตากับเพศ จำแนกตามกลุ่มที่ใช้และไม่ใช้เครื่องไมโครคอมพิวเตอร์

| ภาวะสายตา | กลุ่มที่ใช้เครื่องไมโครคอมพิวเตอร์ | | | | | กลุ่มที่ไม่ใช้เครื่องไมโครคอมพิวเตอร์ | | | | |
|---|------------------------------------|--------|--------------|--------|-----|---------------------------------------|--------|--------------|--------|-----|
| | สายตาสปกติ | | สายตาคิดปกติ | | รวม | สายตาสปกติ | | สายตาคิดปกติ | | รวม |
| | จำนวน | ร้อยละ | จำนวน | ร้อยละ | | จำนวน | ร้อยละ | จำนวน | ร้อยละ | |
| เพศ | | | | | | | | | | |
| ชาย | 2 | 28.6 | 5 | 71.4 | 7 | 2 | 25.0 | 6 | 75.0 | 8 |
| หญิง | 22 | 61.1 | 14 | 38.9 | 36 | 6 | 33.3 | 12 | 66.7 | 18 |
| รวม | 24 | - | 19 | - | 43 | 8 | - | 18 | - | 26 |
| Chi-Square 1.37 D.F. 1 significance .24 | | | | | | Chi .96 D.F. 2 Sign .37 | | | | |

จากตารางที่ 5 วิเคราะห์ความสัมพันธ์ของภาวะสายตากับเพศ ในกลุ่มที่ใช้เครื่องไมโครคอมพิวเตอร์ พบว่าเพศชายมีภาวะสายตาสปกติ คิดเป็นร้อยละ 28.6 มีสายตาคิดปกติ คิดเป็นร้อยละ 71.4 เพศหญิงมีภาวะสายตาสปกติร้อยละ 61.1 มีภาวะสายตาคิดปกติ คิดเป็นร้อยละ 38.9 ในกลุ่มที่ไม่ใช้เครื่องไมโครคอมพิวเตอร์ เพศชายมีภาวะสายตาสปกติ คิดเป็นร้อยละ 25.0 มีสายตาคิดปกติ คิดเป็นร้อยละ 75.0 เพศหญิงมีภาวะสายตาคิดปกติร้อยละ 33.3 มีสายตาคิดปกติ คิดเป็นร้อยละ 66.7 จะเห็นได้ว่าในเพศชายทั้งสองกลุ่มมีภาวะสายตาสปกติและคิดปกติอยู่ในเกณฑ์เดียวกัน สำหรับเพศหญิงพบว่า ภาวะสายตาสปกติและสายตาคิดปกติเป็นไปในลักษณะตรงกันข้าม คือ ในกลุ่มที่ใช้เครื่องไมโครคอมพิวเตอร์มีสายตาสปกติมากกว่า และพบสายตาคิดปกติไต่กว่ากลุ่มที่ไม่ใช้เครื่องคอมพิวเตอร์ และเมื่อทดสอบค่าความสัมพันธ์โดยใช้ Chi-Square ของแต่ละกลุ่มพบว่า ค่า p-Value .24 และ .37 แสดงว่าเพศและภาวะสายตาไม่มีความสัมพันธ์ระหว่างกันที่นัยสำคัญ 0.05

ตารางที่ 6 วิเคราะห์ความสัมพันธ์ของภาวะสายตากับอายุ จำแนกตามกลุ่มที่ใช้และไม่ใช้เครื่องไมโครคอมพิวเตอร์

| ภาวะสายตา | กลุ่มที่ใช้เครื่องไมโครคอมพิวเตอร์ | | | | | กลุ่มที่ไม่ใช้เครื่องไมโครคอมพิวเตอร์ | | | | |
|---|------------------------------------|--------|--------------|--------|-----|---------------------------------------|--------|--------------|--------|-----|
| | สายตาปกติ | | สายตาคิดปกติ | | รวม | สายตาปกติ | | สายตาคิดปกติ | | รวม |
| | จำนวน | ร้อยละ | จำนวน | ร้อยละ | | จำนวน | ร้อยละ | จำนวน | ร้อยละ | |
| อายุ | | | | | | | | | | |
| 1. ≤ 25 ปี | 3 | 42.9 | 4 | 57.1 | 7 | 1 | 50.0 | 1 | 50.0 | 2 |
| 2. 26-35 ปี | 10 | 66.7 | 5 | 33.3 | 15 | 3 | 42.9 | 4 | 57.1 | 7 |
| 3. > 35 ปี | 11 | 52.4 | 10 | 47.6 | 21 | 4 | 23.5 | 13 | 76.5 | 17 |
| รวม | 24 | - | 19 | - | 43 | 8 | - | 18 | - | 26 |
| Chi-Square 1.37 D.F. 1 significance .24 | | | | | | Chi 4.19 D.F. 4 Sign .37 | | | | |

จากตารางที่ 6 วิเคราะห์ความสัมพันธ์ของภาวะสายตากับอายุ ในกลุ่มที่ใช้และไม่ใช้เครื่องไมโครคอมพิวเตอร์พบว่า กลุ่มที่ใช้เครื่องไมโครคอมพิวเตอร์และมีอายุน้อยกว่าหรือเท่ากับ 25 ปี มีภาวะสายตาคิดเป็นร้อยละ 57.1 และกลุ่มที่ไม่ใช้เครื่องไมโครคอมพิวเตอร์ มีสายตาคิดปกติเท่ากัน คิดเป็นร้อยละ 50 สำหรับผู้ที่มีอายุระหว่าง 26-35 ปี ในกลุ่มที่ใช้เครื่องไมโครคอมพิวเตอร์จะมีภาวะสายตาด้านลักษณะตรงกันข้ามกับกลุ่มที่ไม่ใช้เครื่องไมโครคอมพิวเตอร์ คือ กลุ่มที่ใช้เครื่องไมโครคอมพิวเตอร์จะมีสายตาคิดเป็นร้อยละ 66.7 กลุ่มที่ไม่ใช้เครื่องไมโครคอมพิวเตอร์มีสายตาคิดเป็นร้อยละ 42.9 สายตาคิดปกติ คิดเป็นร้อยละ 57.1 สำหรับผู้ที่มีอายุมากกว่า 35 ปี กลุ่มที่ใช้คอมพิวเตอร์มีสายตาคิดเป็นร้อยละ 52.4 สายตาคิดปกติ คิดเป็นร้อยละ 47.6 ในกลุ่มที่ไม่ใช้เครื่องไมโครคอมพิวเตอร์มีสายตาตรงกันข้ามกับกลุ่มที่ใช้เครื่องไมโครคอมพิวเตอร์ คือ สายตาคิดเป็นร้อยละ 23.5 และสายตาคิดปกติ คิดเป็นร้อยละ 76.5 เมื่อทดสอบค่าความสัมพันธ์โดยใช้ Chi-Square ของแต่ละกลุ่มพบว่าค่า p-Value .24 และ .37 แสดงว่าอายุไม่มีความสัมพันธ์กับภาวะสายตาที่ระดับนัยสำคัญ 0.05

ตารางที่ 7 วิเคราะห์ความสัมพันธ์ของภาวะสายตากับระยะเวลาในการทำงาน จำแนกตามกลุ่มที่ใช้และไม่ใช้ เครื่องไมโครคอมพิวเตอร์

| ภาวะสายตา | กลุ่มที่ใช้ เครื่องไมโครคอมพิวเตอร์ | | | | | กลุ่มที่ไม่ใช้ เครื่องไมโครคอมพิวเตอร์ | | | | |
|---|-------------------------------------|--------|--------------|--------|-----|--|--------|--------------|--------|-----|
| | สายตาปกติ | | สายตาผิดปกติ | | รวม | สายตาปกติ | | สายตาผิดปกติ | | รวม |
| | จำนวน | ร้อยละ | จำนวน | ร้อยละ | | จำนวน | ร้อยละ | จำนวน | ร้อยละ | |
| จำนวนปีที่ทำงาน | | | | | | | | | | |
| 1. ≤ 5 ปี | 13 | 59.1 | 9 | 40.9 | 22 | 4 | 50.0 | 4 | 50.0 | 8 |
| 2. 6-10 ปี | 3 | 60.0 | 2 | 40.0 | 5 | - | - | 2 | 100.0 | 2 |
| 3. > 10 ปี | 8 | 50.0 | 8 | 50.0 | 16 | 4 | 25.0 | 12 | 75.0 | 16 |
| รวม | 24 | - | 19 | - | 43 | 8 | - | 18 | - | 26 |
| Chi-Square 4.97 D.F. 4 significance .29 | | | | | | Chi 5.7 D.F. 4 Sign .21 | | | | |

จากตารางที่ 7 วิเคราะห์ความสัมพันธ์ของภาวะสายตากับระยะเวลาในการทำงานพบว่า กลุ่มที่ใช้เครื่องไมโครคอมพิวเตอร์ และมีระยะเวลาในการทำงานน้อยกว่าหรือเท่ากับ 5 ปี มีสายตาปกติ คิดเป็นร้อยละ 59.1 สายตาผิดปกติ คิดเป็นร้อยละ 40.9 ในกลุ่มที่ไม่ใช้เครื่องไมโครคอมพิวเตอร์สายตาปกติและผิดปกติเท่ากัน คือ ร้อยละ 50 สำหรับผู้ที่ทำงานระหว่าง 6-10 ปี ในกลุ่มที่ใช้เครื่องไมโครคอมพิวเตอร์จะมีภาวะสายตาผิดปกติมากกว่าสายตาปกติ คือร้อยละ 60 ของผู้ที่มีสายตาปกติและร้อยละ 40 ของผู้สายตาผิดปกติใน กลุ่มที่ไม่ใช้เครื่องไมโครคอมพิวเตอร์ จะพบว่ามีความผิดปกติของสายตาผิดปกติเพียงอย่างเดียว สำหรับจำนวนปีที่ทำงานมากกว่า 10 ปี ในกลุ่มที่ใช้เครื่องไมโครคอมพิวเตอร์มีภาวะสายตาผิดปกติและผิดปกติเท่ากัน แต่ในกลุ่มที่ไม่ใช้เครื่องไมโครคอมพิวเตอร์จะมีสายตาผิดปกติมากกว่าสายตาปกติ 3 เท่า เมื่อทดสอบค่าความสัมพันธ์โดยใช้ Chi-Squareของแต่ละกลุ่มพบว่าค่า p-Value .29 และ .21 แสดงว่าจำนวนปีที่ทำงานไม่มีความสัมพันธ์กับภาวะสายตาที่ระดับนัยสำคัญ 0.05

ตารางที่ 8 วิเคราะห์ความสัมพันธ์ของภาวะสายตากับตำแหน่งหน้าที่การงาน จำแนกตามกลุ่มที่ใช้และไม่ใช้ เครื่องไมโครคอมพิวเตอร์

| ภาวะสายตา | กลุ่มที่ใช้ เครื่องไมโครคอมพิวเตอร์ | | | | | กลุ่มที่ไม่ใช้ เครื่องไมโครคอมพิวเตอร์ | | | | |
|---|-------------------------------------|--------|---------------|--------|-----|--|--------|---------------|--------|-----|
| | สายตาบปกติ | | สายตาดผิดปกติ | | รวม | สายตาบปกติ | | สายตาดผิดปกติ | | รวม |
| | จำนวน | ร้อยละ | จำนวน | ร้อยละ | | จำนวน | ร้อยละ | จำนวน | ร้อยละ | |
| หน้าที่ความรับผิดชอบ | | | | | | | | | | |
| 1. ชูรการ | 4 | 57.1 | 3 | 42.9 | 7 | 7 | 100.0 | - | - | 7 |
| 2. นักวิชาการ | 5 | 62.5 | 3 | 37.5 | 8 | 9 | 100.0 | - | - | 9 |
| 3. เจ้าหน้าที่สถิติ | 8 | 57.1 | 6 | 42.9 | 14 | 2 | 66.7 | 1 | 33.3 | 3 |
| 4. เจ้าหน้าที่รักษา | 3 | 75.0 | 1 | 25.0 | 4 | - | - | - | - | - |
| 5. เจ้าหน้าที่อนามัย | 2 | 66.7 | 1 | 33.3 | 3 | - | - | - | - | - |
| 6. อื่น ๆ | 2 | 28.6 | 5 | 71.4 | 7 | 7 | 100 | - | - | - |
| รวม | 24 | - | 19 | - | 43 | 25 | - | 1 | - | 26 |
| Chi-Square 3.00 D.F. 5 significance .70 | | | | | | Chi 7.9 D.F. 4 Sign .09 | | | | |

จากตารางที่ 8 วิเคราะห์ความสัมพันธ์ของภาวะสายตากับหน้าที่ความรับผิดชอบพบว่า กลุ่มที่ใช้เครื่องไมโครคอมพิวเตอร์และมีหน้าที่ความรับผิดชอบข้อ 1-5 จะมีสายตาบปกติมากกว่าสายตาดผิดปกติ สำหรับหน้าที่ความรับผิดชอบอื่น ๆ ได้แก่ บรรณารักษ์มีสายตาดผิดปกติมากกว่าสายตาบปกติประมาณ 3 เท่า และในกลุ่มที่ไม่ใช้เครื่องไมโครคอมพิวเตอร์ส่วนใหญ่จะมีภาวะสายตาบปกติ ยกเว้นในผู้ที่ทำหน้าที่เกี่ยวกับสถิติจะมีภาวะสายตาบปกติ คิดเป็นร้อยละ 66.7 และสายตาดผิดปกติ คิดเป็นร้อยละ 33.7 ดังนั้น เมื่อเปรียบเทียบภาวะสายตาของทั้ง 2 กลุ่มกับหน้าที่รับผิดชอบในการทำงานแล้ว กลุ่มที่ใช้เครื่องไมโครคอมพิวเตอร์ จะมีสายตาดผิดปกติมากกว่ากลุ่มที่ไม่ใช้เครื่องไมโครคอมพิวเตอร์เมื่อทดสอบค่าความสัมพันธ์ โดยใช้ Chi-Square ของแต่ละกลุ่มพบว่าค่า p-Value 0.70 และ 0.09 แสดงว่าหน้าที่ความรับผิดชอบไม่มีความสัมพันธ์กับภาวะสายตาที่ระดับนัยสำคัญ 0.05

ตารางที่ 9 วิเคราะห์ความสัมพันธ์ของภาวะสายตากับระยะเวลาในการอ่านหนังสือ จำแนกตามกลุ่มที่ใช้และไม่ใช้เครื่องไมโครคอมพิวเตอร์

| ภาวะสายตา | กลุ่มที่ใช้เครื่องไมโครคอมพิวเตอร์ | | | | | กลุ่มที่ไม่ใช้เครื่องไมโครคอมพิวเตอร์ | | | | |
|---|------------------------------------|--------|--------------|--------|-----|---------------------------------------|--------|--------------|--------|-----|
| | สายตาบปกติ | | สายตาคิดปกติ | | รวม | สายตาบปกติ | | สายตาคิดปกติ | | รวม |
| | จำนวน | ร้อยละ | จำนวน | ร้อยละ | | จำนวน | ร้อยละ | จำนวน | ร้อยละ | |
| ระยะเวลาอ่านหนังสือ | | | | | | | | | | |
| 1. ไม่อ่านหนังสือ | - | - | - | - | - | - | - | 1 | 100.0 | 1 |
| 2. ≤ 1 ชม. | 3 | 75.0 | 1 | 25.0 | 4 | 2 | 50.0 | 2 | 50.0 | 4 |
| 3. 1-2 ชม. | 4 | 40.0 | 6 | 60.0 | 10 | 1 | 25.0 | 3 | 75.0 | 4 |
| 4. 3-4 ชม. | 6 | 46.2 | 7 | 50.8 | 13 | 3 | 42.9 | 4 | 57.1 | 7 |
| 5. 5-6 ชม. | 9 | 75.0 | 3 | 25.0 | 12 | 2 | 25.0 | 6 | 75.0 | 8 |
| 6. > 6 ชม. | 2 | 50.0 | 2 | 50.0 | 4 | - | - | 2 | 100.0 | 2 |
| รวม | 24 | - | 19 | - | 43 | 8 | - | 18 | - | 26 |
| Chi-Square 3.94 D.F. 4 significance .41 | | | | | | Chi 4.74 D.F.10 Sign .90 | | | | |

จากตารางที่ 9 วิเคราะห์ความสัมพันธ์ของภาวะสายตากับระยะเวลาในการอ่านหนังสือพบว่าในกลุ่มที่ใช้เครื่องไมโครคอมพิวเตอร์และมีระยะเวลาอ่านหนังสือ 1-2 ชั่วโมง จะมีสายตาคิดปกติมากที่สุดคิดเป็นร้อยละ 60 รองลงมาคือ 3-4 ชั่วโมง สำหรับในกลุ่มที่ไม่ใช้เครื่องไมโครคอมพิวเตอร์ที่มีระยะเวลาอ่านหนังสือระหว่างมากกว่า 6 ชั่วโมง จะมีสายตาคิดปกติทั้งหมด รองลงมา คือ ระยะเวลาอ่านหนังสือ 1-2 และ 5-6 ชั่วโมง คิดเป็นร้อยละ 75 เท่ากัน เมื่อทดสอบค่าความสัมพันธ์ โดยใช้ Chi-Square ของแต่ละกลุ่มพบว่าค่า p-Value 0.41 และ 0.90 แสดงว่าระยะเวลาในการอ่านหนังสือไม่มีความสัมพันธ์กับภาวะสายตาที่ระดับนัยสำคัญ 0.05

ตารางที่ 10 วิเคราะห์ความสัมพันธ์ของภาวะสายตากับระยะเวลาในการดูโทรทัศน์ จำนวนตามกลุ่มที่ใช้และไม่ใช้ เครื่องไมโครคอมพิวเตอร์

| ภาวะสายตา | กลุ่มที่ใช้ เครื่องไมโครคอมพิวเตอร์ | | | | | กลุ่มที่ไม่ใช้ เครื่องไมโครคอมพิวเตอร์ | | | | |
|---|-------------------------------------|--------|--------------|--------|-----|--|--------|--------------|--------|-----|
| | สายตาบปกติ | | สายตาคิดปกติ | | รวม | สายตาบปกติ | | สายตาคิดปกติ | | รวม |
| | จำนวน | ร้อยละ | จำนวน | ร้อยละ | | จำนวน | ร้อยละ | จำนวน | ร้อยละ | |
| ระยะเวลาดูโทรทัศน์ | | | | | | | | | | |
| 1. ≤ 1 ชม. | 1 | 100.0 | - | - | 1 | 1 | 50.0 | 1 | 50.0 | 2 |
| 2. 1-2 ชม. | 7 | 58.3 | 5 | 41.7 | 12 | 3 | 30.0 | 7 | 70.0 | 10 |
| 3. 3-4 ชม. | 14 | 50.0 | 14 | 50.0 | 28 | 3 | 25.0 | 9 | 75.0 | 12 |
| 4. 4-5 ชม. | 2 | 100.0 | - | - | 2 | 1 | 50.0 | 1 | 50.0 | 2 |
| รวม | 24 | - | 19 | - | 43 | 8 | - | 18 | - | 26 |
| Chi-Square 4.97 D.F. 4 significance .29 | | | | | | Chi 5.48 D.F. 6 sign .48 | | | | |

จากตารางที่ 10 วิเคราะห์ความสัมพันธ์ของภาวะสายตากับระยะเวลาในการดูโทรทัศน์พบว่า ในกลุ่มที่ใช้เครื่องไมโครคอมพิวเตอร์และมีระยะเวลาในการดูโทรทัศน์ 3-4 ชั่วโมง จะมีสายตาคิดปกติมากที่สุดคิดเป็นร้อยละ 50 รองลงมาคือ 1-2 ชั่วโมง สำหรับในกลุ่มที่ไม่ใช้เครื่องไมโครคอมพิวเตอร์คนที่มีระยะเวลาในการดูโทรทัศน์ 3-4 ชั่วโมง จะมีสายตาคิดปกติมากที่สุดคิดเป็นร้อยละ 75 รองลงมา คือระยะเวลา 1-2 ชั่วโมงคิดเป็นร้อยละ 70 เมื่อทดสอบค่าความสัมพันธ์ โดยใช้ Chi-Square ของแต่ละกลุ่มพบว่าค่า p-Value 0.29 และ 0.48 แสดงว่าระยะเวลาในการดูโทรทัศน์ไม่มีความสัมพันธ์กับภาวะสายตาที่ระดับนัยสำคัญ 0.05

ตารางที่ 11 วิเคราะห์ความสัมพันธ์ของภาวะสายตากับระยะเวลาในการทำงานอดิเรก จำแนกตามกลุ่มที่ใช้และไม่ใช้เครื่องไมโครคอมพิวเตอร์

| ภาวะสายตา | กลุ่มที่ใช้เครื่องไมโครคอมพิวเตอร์ | | | | | กลุ่มที่ไม่ใช้เครื่องไมโครคอมพิวเตอร์ | | | | |
|---|------------------------------------|--------|--------------|--------|-----|---------------------------------------|--------|--------------|--------|-----|
| | สายตาปกติ | | สายตาผิดปกติ | | รวม | สายตาปกติ | | สายตาผิดปกติ | | รวม |
| | จำนวน | ร้อยละ | จำนวน | ร้อยละ | | จำนวน | ร้อยละ | จำนวน | ร้อยละ | |
| ระยะเวลาทำงานอดิเรก | | | | | | | | | | |
| 1. ไม่ทำงาน | 9 | 50.0 | 9 | 50.0 | 18 | 3 | 37.5 | 5 | 62.5 | 8 |
| 2. ≤ 1 ชม. | 1 | 50.0 | 1 | 50.0 | 2 | - | - | 2 | 100.0 | 2 |
| 3. 1-2 ชม. | 9 | 69.2 | 4 | 30.8 | 13 | 3 | 50.0 | 3 | 50.0 | 6 |
| 4. 3-4 ชม. | 4 | 80.0 | 1 | 20.0 | 5 | 2 | 33.3 | 4 | 66.7 | 6 |
| 5. 5-6 ชม. | 1 | 20.0 | 4 | 80.0 | 5 | - | - | 3 | 100.0 | 3 |
| 6. > 6 ชม. | - | - | - | - | - | - | - | 1 | 100.0 | 1 |
| รวม | 24 | - | 19 | - | 43 | 8 | - | 18 | - | 26 |
| Chi-Square 5.01 D.F. 4 significance .28 | | | | | | Chi .49 D.F. 10 Sign .89 | | | | |

จากตารางที่ 11 วิเคราะห์ความสัมพันธ์ของภาวะสายตากับระยะเวลาในการทำงานอดิเรก ในกลุ่มที่ใช้เครื่องไมโครคอมพิวเตอร์และมีระยะเวลาในการทำงานอดิเรก 5 -6 ชั่วโมง จะมีสายตาผิดปกติมากที่สุดคิดเป็นร้อยละ 80 รองลงมาคือ น้อยกว่าหรือเท่ากับ 1 ชั่วโมง คิดเป็นร้อยละ 50 สำหรับในกลุ่มที่ไม่ใช้เครื่องไมโครคอมพิวเตอร์และที่มีระยะเวลาในการทำงานอดิเรก น้อยกว่าหรือเท่ากับ 1 ชั่วโมง 5-6 ชั่วโมง และมากกว่า 6 ชั่วโมง มีสายตาผิดปกติมากที่สุดคิดเป็นร้อยละ 66.7 รองลงมาคือ 3-4 ชั่วโมง คิดเป็นร้อยละ 66.7 เมื่อทดสอบค่าความสัมพันธ์ โดยใช้ Chi-Square ของแต่ละกลุ่มพบว่าค่า p-Value .28 และ .89 แสดงว่าระยะเวลาในการทำงานอดิเรกไม่มีความสัมพันธ์กับภาวะสายตาที่ระดับนัยสำคัญ 0.05

ตารางที่ 12 วิเคราะห์ความสัมพันธ์ของโรคตากับเพศ จำแนกตามกลุ่มที่ใช้และไม่ใช้เครื่องไมโครคอมพิวเตอร์

| โรคตา | กลุ่มที่ใช้เครื่องไมโครคอมพิวเตอร์ | | | | | กลุ่มที่ไม่ใช้เครื่องไมโครคอมพิวเตอร์ | | | | |
|--|------------------------------------|--------|-------|--------|-----|---------------------------------------|--------|-------|--------|-----|
| | ไม่พบโรค | | พบโรค | | รวม | ไม่พบโรค | | พบโรค | | รวม |
| | จำนวน | ร้อยละ | จำนวน | ร้อยละ | | จำนวน | ร้อยละ | จำนวน | ร้อยละ | |
| เพศ | | | | | | | | | | |
| 1. ชาย | 6 | 85.7 | 1 | 14.3 | 7 | 6 | 75.0 | 2 | 25.0 | 8 |
| 2. หญิง | 34 | 94.4 | 2 | 5.6 | 36 | 17 | 94.4 | 1 | 5.6 | 18 |
| รวม | 40 | - | 3 | - | 43 | 23 | - | 3 | - | 26 |
| Chi-Square .68 D.F. 1 Significance .40 | | | | | | Chi 2.08 D.F. 1 Sig .15 | | | | |

จากตารางที่ 12 วิเคราะห์ความสัมพันธ์ของโรคตากับเพศในกลุ่มที่ใช้เครื่องไมโครคอมพิวเตอร์พบว่า เพศชายไม่มีโรคตา คิดเป็นร้อยละ 85.7 มีโรคตา คิดเป็นร้อยละ 14.3 เพศหญิงไม่มีโรคตา คิดเป็นร้อยละ 94.4 มีโรคตา คิดเป็นร้อยละ 5.6 ในกลุ่มที่ไม่ใช้เครื่องไมโครคอมพิวเตอร์ เพศชายไม่มีโรคตา คิดเป็นร้อยละ 75.0 มีโรคตา คิดเป็นร้อยละ 25.0 เพศหญิงไม่มีโรคตา คิดเป็นร้อยละ 94.4 มีโรคตา คิดเป็นร้อยละ 5.6 จากการวิเคราะห์พบว่า ในเพศหญิงทั้งสองกลุ่มมีโรคตาค่อนข้างน้อย ส่วนใหญ่จะเป็นโรคตาแดง แสบตาคันตา และระคายเคืองตา เมื่อหาสัมพันธ์โดยใช้ Chi-Square ของแต่ละกลุ่มพบว่าค่า p-Value .40 และ .15 แสดงว่าเพศไม่มีความสัมพันธ์กับโรคตาที่ระดับนัยสำคัญ 0.05

ตารางที่ 13 การวิเคราะห์ความสัมพันธ์ของโรคตากับอายุ จำแนกตามกลุ่มที่ใช้และไม่ใช้เครื่องไมโครคอมพิวเตอร์

| โรคตา | กลุ่มที่ใช้เครื่องไมโครคอมพิวเตอร์ | | | | | กลุ่มที่ไม่ใช้เครื่องไมโครคอมพิวเตอร์ | | | | |
|--|------------------------------------|--------|-------|--------|-----|---------------------------------------|--------|-------|--------|-----|
| | ไม่พบโรค | | พบโรค | | รวม | ไม่พบโรค | | พบโรค | | รวม |
| | จำนวน | ร้อยละ | จำนวน | ร้อยละ | | จำนวน | ร้อยละ | จำนวน | ร้อยละ | |
| อายุ | | | | | | | | | | |
| 1. ≤ 25 ปี | 7 | 100.0 | - | - | 7 | 2 | 100.0 | - | - | 2 |
| 2. 26-35 ปี | 14 | 93.3 | 1 | 6.7 | 15 | 6 | 85.7 | 1 | 14.3 | 7 |
| 3. > 35 ปี | 19 | 90.5 | 2 | 9.5 | 21 | 15 | 88.2 | 2 | 11.8 | 17 |
| รวม | 40 | - | 3 | - | 43 | 23 | - | 3 | - | 26 |
| Chi-Square .73 D.F. 2 Significance .69 | | | | | | Chi .31 D.F. 2 Sig .85 | | | | |

จากตารางที่ 13 วิเคราะห์ความสัมพันธ์ของโรคตากับอายุพบว่า ในกลุ่มที่ใช้เครื่องไมโครคอมพิวเตอร์ และมีอายุน้อยกว่าหรือเท่ากับ 25 ปี ไม่มีโรคตา สำหรับผู้ที่มีอายุ 26-35 ปี และมากกว่า 35 ปี จะมีโรคตา คิดเป็นร้อยละ 6.7 และ 9.5 ในกลุ่มที่ไม่ใช้เครื่องไมโครคอมพิวเตอร์ และมีอายุน้อยกว่าหรือเท่ากับ 25 ปี ไม่พบโรคตาเช่นเดียวกัน สำหรับผู้ที่มีอายุ 26-35 ปี และมากกว่า 35 ปี มีโรคตาคิดเป็นร้อยละ 14.3 และ 11.8 เมื่อเปรียบเทียบอายุ กลุ่มที่ไม่ใช้เครื่องไมโครคอมพิวเตอร์จะมีโรคตามากกว่า เมื่อทดสอบค่าความสัมพันธ์โดยใช้ Chi-Square ของแต่ละกลุ่มพบว่าค่า p-Value .69 และ .85 แสดงว่าอายุ ไม่มีความสัมพันธ์กับโรคตาที่ระดับนัยสำคัญ 0.05

ตารางที่ 14 วิเคราะห์ความสัมพันธ์ของโรคตากับระยะเวลาในการทำงาน จำแนกตามกลุ่มที่ใช้และไม่ใช้ เครื่องไมโครคอมพิวเตอร์

| โรคตา | กลุ่มที่ใช้ เครื่องไมโครคอมพิวเตอร์ | | | | | กลุ่มที่ไม่ใช้ เครื่องไมโครคอมพิวเตอร์ | | | | |
|---|-------------------------------------|--------|-------|--------|-----|--|--------|-------|--------|-----|
| | ไม่พบโรค | | พบโรค | | รวม | ไม่พบโรค | | พบโรค | | รวม |
| | จำนวน | ร้อยละ | จำนวน | ร้อยละ | | จำนวน | ร้อยละ | จำนวน | ร้อยละ | |
| จำนวนปีที่ทำงาน | | | | | | | | | | |
| 1. < 5 ปี | 20 | 90.0 | 2 | 9.1 | 22 | 6 | 75.0 | 2 | 25.0 | 8 |
| 2. 6-10 ปี | 4 | 80.0 | 1 | 20.0 | 5 | 2 | 100.0 | - | - | 2 |
| 3. > 10 ปี | 16 | 100.0 | - | - | 16 | 15 | 93.8 | 1 | 6.3 | 16 |
| รวม | 40 | - | 3 | - | 43 | 23 | - | 3 | - | 26 |
| Chi-Square 2.65 D.F. 2 Significance .26 | | | | | | Chi 2.11 D.F. 2 Sig .34 | | | | |

จากตารางที่ 14 วิเคราะห์ความสัมพันธ์ของโรคตากับจำนวนปีที่ทำงาน พบว่าในกลุ่มที่ใช้เครื่องไมโครคอมพิวเตอร์และมีจำนวนปีที่ทำงาน 6-10 ปี มีโรคตามากสุดคิดเป็นร้อยละ 20.0 รองลงมา คือน้อยกว่าหรือเท่ากับ 5 ปี คิดเป็นร้อยละ 9.1 ในกลุ่มที่ไม่ใช้เครื่องไมโครคอมพิวเตอร์จำนวนปีที่ทำงานน้อยกว่าหรือเท่ากับ 5 ปี พบโรคตามากที่สุด คิดเป็นร้อยละ 25.0 รองลงมาคือ จำนวนปีที่ทำงานมากกว่า 10 ปี คิดเป็นร้อยละ 6.3 จะเห็นได้ว่ากลุ่มที่ใช้และไม่ใช้เครื่องไมโครคอมพิวเตอร์และมีจำนวนปีที่ทำงาน 6-10 ปี มีโรคตาลักษณะตรงกันข้าม คือ กลุ่มที่ใช้เครื่องไมโครคอมพิวเตอร์จะเกิดโรค และกลุ่มที่ไม่ใช้เครื่องไมโครคอมพิวเตอร์จะไม่เกิดโรคตา เมื่อทดสอบค่าความสัมพันธ์โดยใช้ Chi-Square ของแต่ละกลุ่มพบว่าค่า p-Value .26 และ .34 แสดงว่าจำนวนปีที่ทำงานไม่มีความสัมพันธ์กับโรคตาที่ระดับนัยสำคัญ 0.05

ตารางที่ 15 วิเคราะห์ความสัมพันธ์ของโรคตากับตำแหน่งหน้าที่ในการทำงาน จำนวนตามกลุ่มที่ใช้และไม่ใช้ เครื่องไมโครคอมพิวเตอร์

| โรคตา | กลุ่มที่ใช้ เครื่องไมโครคอมพิวเตอร์ | | | | | กลุ่มที่ไม่ใช้ เครื่องไมโครคอมพิวเตอร์ | | | | |
|--|-------------------------------------|--------|-------|--------|-----|--|--------|-------|--------|-----|
| | ไม่พบโรค | | พบโรค | | รวม | ไม่พบโรค | | พบโรค | | รวม |
| | จำนวน | ร้อยละ | จำนวน | ร้อยละ | | จำนวน | ร้อยละ | จำนวน | ร้อยละ | |
| หน้าที่ความรับผิดชอบ | | | | | | | | | | |
| 1. ชูรการ | 5 | 71.4 | 2 | 28.6 | 7 | 7 | 100.0 | - | - | 7 |
| 2. นักสถิติ | 14 | 100.0 | - | - | 14 | 2 | 66.7 | 1 | 33.3 | 3 |
| 3. นักวิชาการ | 7 | 97.5 | 1 | 12.5 | 8 | 8 | 88.9 | 1 | 11.1 | 9 |
| 4. ก่อสร้าง | 4 | 100.0 | - | - | 4 | - | - | - | - | - |
| 5. เจ้าหน้าที่อนามัย | 3 | 100.0 | - | - | 3 | 1 | 100.0 | - | - | 1 |
| 5. อื่น ๆ | 7 | 100.0 | - | - | 7 | 5 | 88.5 | 1 | 16.7 | 6 |
| รวม | 40 | - | 3 | - | 43 | 23 | - | 3 | - | 26 |
| Chi-Square .73 D.F. 2 Significance .69 | | | | | | Chi 2.59 D.F. 4 Sig .62 | | | | |

จากตารางที่ 15 วิเคราะห์ความสัมพันธ์ของโรคตากับหน้าที่ความรับผิดชอบพบว่า ในกลุ่มที่ใช้เครื่องไมโครคอมพิวเตอร์ และที่มีหน้าที่ความรับผิดชอบเกี่ยวกับงานชูรการ จะพบโรคมากที่สุด คิดเป็นร้อยละ 28.6 รองลงมา คือ นักวิชาการส่งเสริมสุขภาพ และควบคุมโรค คิดเป็นร้อยละ 12.5 สำหรับภาวะของโรคในกลุ่มที่ไม่ใช้คอมพิวเตอร์จะเกิดในกลุ่มคนที่ทำงานหน้าที่เกี่ยวกับสถิติมากที่สุด คิดเป็นร้อยละ 33.3 รองลงมาคือนักวิชาการ คิดเป็นร้อยละ 11.1 เมื่อทดสอบค่าความสัมพันธ์ โดยใช้ Chi-Square ของแต่ละกลุ่มพบว่าค่า p-Value .69 และ .62 แสดงว่าหน้าที่ความรับผิดชอบไม่มีความสัมพันธ์กับโรคตาที่ระดับนัยสำคัญ 0.05

ตารางที่ 18 วิเคราะห์ความสัมพันธ์ของโรคกับระยะเวลาการอ่านหนังสือ จำแนกตามกลุ่มที่ใช้และไม่ใช้เครื่องไมโครคอมพิวเตอร์

| โรคตา | กลุ่มที่ใช้เครื่องไมโครคอมพิวเตอร์ | | | | | กลุ่มที่ไม่ใช้เครื่องไมโครคอมพิวเตอร์ | | | | |
|---|------------------------------------|----------|----------|----------|-----------|---------------------------------------|----------|----------|----------|-----------|
| | ไม่พบโรค | | พบโรค | | รวม | ไม่พบโรค | | พบโรค | | รวม |
| | จำนวน | ร้อยละ | จำนวน | ร้อยละ | | จำนวน | ร้อยละ | จำนวน | ร้อยละ | |
| ระยะเวลาการอ่านหนังสือ | | | | | | | | | | |
| 1. ไม่อ่านหนังสือ | 1 | 100.0 | - | - | 1 | 1 | 100.0 | - | - | 1 |
| 2. ≤ 1 ชม. | 3 | 75.0 | 1 | 25.0 | 4 | 3 | 75.0 | 1 | 25.0 | 4 |
| 3. 1-2 ชม. | 10 | 100.0 | - | - | 10 | 4 | 100.0 | - | - | 4 |
| 4. 3-4 ชม. | 13 | 100.0 | - | - | 13 | 7 | 100.0 | - | - | 7 |
| 5. 5-6 ชม. | 10 | 83.3 | 2 | 16.7 | 12 | 7 | 85.5 | 1 | 12.5 | 8 |
| 6. > 6 ชม. | 3 | 100.0 | - | - | 3 | 1 | 50.0 | 1 | 50.0 | 2 |
| รวม | 40 | - | 3 | - | 43 | 23 | - | 3 | - | 26 |
| Chi-Square 5.76 D.F. 5 Significance .33 | | | | | | Chi 5.18 D.F. 5 Sig .39 | | | | |

จากตารางที่ 16 วิเคราะห์ความสัมพันธ์ของโรคตากับระยะเวลาอ่านหนังสือพบว่า ในกลุ่มที่ใช้เครื่องไมโครคอมพิวเตอร์และมีระยะเวลาการอ่านหนังสือน้อยกว่าหรือเท่ากับ 1 ชั่วโมง จะมีโรคตามากที่สุด คิดเป็นร้อยละ 25.0 รองลงมา คือ 5-6 ชั่วโมง สำหรับในกลุ่มที่ไม่ใช้เครื่องไมโครคอมพิวเตอร์ และมีระยะเวลาอ่านหนังสือมากกว่า 6 ชั่วโมง จะมีสายตาคิดปกติทั้งหมด คิดเป็นร้อยละ 50 รองลงมาคือ ระยะเวลาน้อยกว่า 1 ชั่วโมง คิดเป็นร้อยละ 25 เมื่อทดสอบค่าความสัมพันธ์โดยใช้ Chi-Squareของแต่ละกลุ่มพบว่าค่า p-Value 0.33 และ0.39 แสดงว่าระยะเวลาในการอ่านหนังสือไม่มีความสัมพันธ์กับโรคตาที่ระดับนัยสำคัญ 0.05

ตารางที่ 17 วิเคราะห์ความสัมพันธ์ของโรคกับระยะเวลาดูโทรทัศน์ จำแนกตามกลุ่มที่ใช้และไม่ใช้เครื่องไมโครคอมพิวเตอร์

| โรคตา | กลุ่มที่ใช้ เครื่องไมโครคอมพิวเตอร์ | | | | | กลุ่มที่ไม่ใช้ เครื่องไมโครคอมพิวเตอร์ | | | | |
|---|-------------------------------------|--------|-------|--------|-----|--|--------|-------|--------|-----|
| | ไม่พบโรค | | พบโรค | | รวม | ไม่พบโรค | | พบโรค | | รวม |
| | จำนวน | ร้อยละ | จำนวน | ร้อยละ | | จำนวน | ร้อยละ | จำนวน | ร้อยละ | |
| ระยะเวลาดูโทรทัศน์ | | | | | | | | | | |
| 1. ≤ 1 ชม. | 1 | 100.0 | - | - | 1 | - | - | 2 | 100.0 | 2 |
| 2. 1-2 ชม. | 10 | 83.3 | 2 | 16.7 | 12 | 10 | 100.0 | - | - | 10 |
| 3. 3-4 ชม. | 25 | 96.2 | 1 | 3.8 | 26 | 11 | 91.7 | 1 | 8.3 | 12 |
| 4. 5-6 ชม. | 2 | 100.0 | - | - | 2 | 2 | 100.0 | - | - | 2 |
| 5. > 6 ชม. | 2 | 100.0 | - | - | 2 | - | - | - | - | - |
| รวม | 40 | - | 3 | - | 43 | 23 | - | 3 | - | 26 |
| Chi-Square 2.50 D.F. 4 Significance .64 | | | | | | Chi 17.0 D.F. 3 Sig .60 | | | | |

จากตารางที่ 17 วิเคราะห์ความสัมพันธ์ของโรคตากับระยะเวลาในการดูโทรทัศน์พบว่า ในกลุ่มที่ใช้เครื่องไมโครคอมพิวเตอร์และมีระยะเวลาดูโทรทัศน์ 1-2 ชั่วโมง จะมีสายตาดัดปกตติมากที่สุด คิดเป็นร้อยละ 16.7 รองลงมา คือ 3-4 ชั่วโมง สำหรับกลุ่มที่ไม่ใช้เครื่องไมโครคอมพิวเตอร์ คนที่มีระยะเวลาดูโทรทัศน์น้อยกว่าหรือเท่ากับ 1 ชั่วโมง จะมีสายตาดัดปกตติทั้งหมด รองลงมาคือ ระยะเวลาดูโทรทัศน์ 3-4 ชั่วโมง คิดเป็นร้อยละ 8.3 เมื่อทดสอบค่าความสัมพันธ์ โดยใช้ Chi-Square ของแต่ละกลุ่มพบว่าค่า p-Value 0.64 และ 0.60 แสดงว่าระยะเวลาในการดูโทรทัศน์ไม่ความสัมพันธ์กับโรคตาที่ระดับนัยสำคัญ 0.05

ตารางที่ 18 วิเคราะห์ความสัมพันธ์ของโรคตากับระยะเวลาในการทำงานอดิเรก จำแนกตามกลุ่มที่ใช้และไม่ใช้เครื่องไมโครคอมพิวเตอร์

| โรคตา | กลุ่มที่ใช้เครื่องไมโครคอมพิวเตอร์ | | | | | กลุ่มที่ไม่ใช้เครื่องไมโครคอมพิวเตอร์ | | | | |
|---|------------------------------------|--------|-------|--------|-----|---------------------------------------|--------|-------|--------|-----|
| | ไม่พบโรค | | พบโรค | | รวม | ไม่พบโรค | | พบโรค | | รวม |
| | จำนวน | ร้อยละ | จำนวน | ร้อยละ | | จำนวน | ร้อยละ | จำนวน | ร้อยละ | |
| ระยะเวลาทำงานอดิเรก | | | | | | | | | | |
| 1. ไม่ทำงานอดิเรก | 17 | 94.4 | 1 | 5.6 | 18 | 8 | 100.0 | - | - | 8 |
| 2. ≤ 1 ชม. | 2 | 100.0 | - | - | 2 | 1 | 50.0 | 1 | 50.0 | 2 |
| 3. 1-2 ชม. | 11 | 84.6 | 2 | 15.4 | 13 | 6 | 100.0 | - | - | 6 |
| 4. 3-4 ชม. | 5 | 100.0 | - | - | 5 | 4 | 66.7 | 2 | 33.3 | 6 |
| 5. 5-6 ชม. | 5 | 100.0 | - | - | 5 | 3 | 100.0 | - | - | 3 |
| 6. > 6 ชม. | - | - | - | - | - | 1 | 100.0 | - | - | 1 |
| รวม | 40 | - | 3 | - | 43 | 23 | - | 3 | - | 26 |
| Chi-Square 2.50 D.F. 4 Significance .64 | | | | | | Chi 8.03 D.F. 5 Sig .15 | | | | |

จากตารางที่ 18 วิเคราะห์ความสัมพันธ์โรคตากับระยะเวลาในการทำงานอดิเรก ในกลุ่มที่ใช้เครื่องไมโครคอมพิวเตอร์และมีระยะเวลาในการทำงานอดิเรก 1-2 ชั่วโมง จะมีโรคตามากที่สุด คิดเป็นร้อยละ 15.4 รองลงมา คือ คนที่ไม่ทำงานอดิเรก คิดเป็นร้อยละ 5.6 สำหรับกลุ่มที่ไม่ใช้เครื่องไมโครคอมพิวเตอร์และมีระยะเวลาในการทำงานอดิเรก น้อยกว่าหรือเท่ากับ 1 ชั่วโมง มีโรคตามากที่สุด คิดเป็นร้อยละ 50 รองลงมาคือ 3-4 ชั่วโมง คิดเป็นร้อยละ 33.3 เมื่อทดสอบค่าความสัมพันธ์โดยใช้ Chi-Square ของแต่ละกลุ่มพบว่าค่า p-Value .64 และ .15 แสดงว่าระยะเวลาในการทำงานอดิเรกไม่มีความสัมพันธ์กับโรคตาที่ระดับนัยสำคัญ 0.05

ตารางที่ 19 วิเคราะห์ความสัมพันธ์ของความเมื่อยล้าสายตา กับเพศของกลุ่มผู้
ใช้เครื่องไมโครคอมพิวเตอร์

| ความเมื่อยล้าสายตา | กลุ่มที่ใช้เครื่องไมโครคอมพิวเตอร์ | | | | |
|--|------------------------------------|--------|-----------|--------|-----|
| | ไม่เมื่อยล้า | | เมื่อยล้า | | รวม |
| | จำนวน | ร้อยละ | จำนวน | ร้อยละ | |
| เพศ | | | | | |
| 1. ชาย | 5 | 71.4 | 2 | 28.6 | 7 |
| 2. หญิง | 24 | 66.7 | 12 | 33.3 | 36 |
| รวม | 29 | - | 14 | - | 43 |
| Chi-Square .06 D.F. 1 significance .85 | | | | | |

จากตารางที่ 19 วิเคราะห์ความสัมพันธ์ความเมื่อยล้าสายตา กับเพศ
ในกลุ่มที่ใช้เครื่องไมโครคอมพิวเตอร์พบว่า เพศชายมีความเมื่อยล้าสายตาน้อย
กว่าเพศหญิง คือเพศชายมีความเมื่อยล้าสายตา คิดเป็นร้อยละ 28.6 เพศหญิงมี
ความเมื่อยล้าสายตา คิดเป็นร้อยละ 33.3 เมื่อทดสอบ Chi-Square พบว่า
ค่า p-Value .85 แสดงว่าเพศไม่มีความสัมพันธ์กับความเมื่อยล้าสายตาที่ระดับ
นัยสำคัญ 0.05

ตารางที่ 20 วิเคราะห์ความสัมพันธ์ของความเมื่อยล้าสายตากับอายุของกลุ่มผู้ใช้
เครื่องไมโครคอมพิวเตอร์

| ความเมื่อยล้าสายตา | กลุ่มที่ใช้เครื่องไมโครคอมพิวเตอร์ | | | | รวม |
|---|------------------------------------|--------|-----------|--------|-----|
| | ไม่เมื่อยล้า | | เมื่อยล้า | | |
| | จำนวน | ร้อยละ | จำนวน | ร้อยละ | |
| อายุ | | | | | |
| 1. ≤ 25 ปี | 4 | 57.1 | 3 | 42.9 | 7 |
| 2. 26-35 ปี | 9 | 60.0 | 6 | 40.0 | 15 |
| 3. > 35 ปี | 16 | 76.2 | 5 | 23.8 | 21 |
| รวม | 29 | - | 14 | - | 43 |
| Chi-Square 1.48 D.F. 2 significance .48 | | | | | |

จากตารางที่ 20 เมื่อวิเคราะห์ความสัมพันธ์ความเมื่อยล้าสายตากับอายุพบว่า กลุ่มที่ใช้เครื่องไมโครคอมพิวเตอร์ และมีอายุน้อยกว่าหรือเท่ากับ 25 ปี คิดเป็นร้อยละ 57.1 ตอบว่าไม่มีอาการเมื่อยล้าสายตา และเมื่อยล้า คิดเป็นร้อยละ 42.9 ส่วนผู้ที่มีอายุ 26-35 ปี คิดเป็นร้อยละ 60 ตอบว่ามีอาการไม่เมื่อยล้าสายตาและเมื่อยล้าสายตา คิดเป็นร้อยละ 40.0 สำหรับผู้ที่มีอายุมากกว่า 35 ปี ไม่มีอาการเมื่อยล้าสายตา คิดเป็นร้อยละ 76.2 และมีอาการเมื่อยล้าสายตา คิดเป็นร้อยละ 23.8 ปี จะเห็นได้ว่า ผู้ที่อายุน้อยกว่าหรือเท่ากับ 25 ปี มีอาการเมื่อยล้ามากที่สุด สำหรับอาการเมื่อยล้าจะพบเมื่อผู้ใช้เครื่องคอมพิวเตอร์ไปแล้วมากกว่า 3 ชั่วโมง และเมื่อทดสอบค่าความสัมพันธ์โดยใช้ Chi-Square พบว่าค่า p-Value .48 แสดงว่าอายุไม่มีความสัมพันธ์กับความเมื่อยล้าสายตาที่นัยสำคัญ 0.05

ตารางที่ 21 วิเคราะห์ความสัมพันธ์ของความเมื่อยล้าสายตากับจำนวนปีที่ทำงาน
ของกลุ่มผู้ใช้เครื่องไมโครคอมพิวเตอร์

| ความเมื่อยล้าสายตา | กลุ่มที่ใช้เครื่องไมโครคอมพิวเตอร์ | | | | |
|--|------------------------------------|--------|-----------|--------|-----|
| | ใหม่เมื่อยล้า | | เมื่อยล้า | | รวม |
| | จำนวน | ร้อยละ | จำนวน | ร้อยละ | |
| จำนวนปีที่ทำงาน | | | | | |
| 1. ≤ 5 ปี | 15 | 68.2 | 7 | 31.8 | 22 |
| 2. 6-10 ปี | 3 | 60.0 | 2 | 40.0 | 5 |
| 3. > 10 ปี | 11 | 68.8 | 5 | 31.2 | 16 |
| รวม | 29 | - | 14 | - | 43 |
| Chi-Square .14 D.F. 2 significance .93 | | | | | |

จากตารางที่ 21 วิเคราะห์ความสัมพันธ์ความเมื่อยล้าสายตากับจำนวนปีที่ทำงานพบว่า กลุ่มที่ใช้เครื่องไมโครคอมพิวเตอร์และที่มีจำนวนปีที่ทำงาน น้อยกว่าหรือเท่ากับ 5 ปี และมากกว่า 10 ปี ตอบว่าอาการเมื่อยล้าสายตาเท่ากันคือร้อยละ 31 ส่วนผู้ที่มีจำนวนปีที่ทำงาน 6-10 ปี ตอบว่ามีอาการเมื่อยล้าสายตามากที่สุด คิดเป็นร้อยละ 40.0 และเมื่อทดสอบค่าความสัมพันธ์โดยใช้ Chi-Square พบว่าค่า p-Value.93 แสดงว่าความเมื่อยล้าสายตานั้นไม่มีความสัมพันธ์กับจำนวนปีที่ทำงานที่ระดับนัยสำคัญ 0.05

ตารางที่ 22 วิเคราะห์ความสัมพันธ์ของความเมื่อยล้าสายตากับตำแหน่งหน้าที่การ
ทำงานของกลุ่มผู้ใช้เครื่องไมโครคอมพิวเตอร์

| ความเมื่อยล้าสายตา | กลุ่มที่ใช้เครื่องไมโครคอมพิวเตอร์ | | | | รวม |
|---|------------------------------------|----------|-----------|----------|-----------|
| | ไม่เมื่อยล้า | | เมื่อยล้า | | |
| | จำนวน | ร้อยละ | จำนวน | ร้อยละ | |
| หน้าที่ความรับผิดชอบ | | | | | |
| 1. ชุรการและการเงิน | 3 | 42.9 | 4 | 57.1 | 7 |
| 2. นักสถิติ | 12 | 85.7 | 2 | 15.4 | 14 |
| 3. นักวิชาการ | 5 | 62.5 | 3 | 37.5 | 8 |
| 4. งานรักษาก่อสร้าง | 3 | 75.0 | 1 | 25.0 | 4 |
| 5. เจ้าหน้าที่อนามัย | 2 | 66.7 | 1 | 33.3 | 3 |
| 6. อื่น ๆ | 4 | 57.1 | 3 | 42.9 | 7 |
| รวม | 29 | - | 14 | - | 43 |
| Chi-Square 4.68 D.F. 6 significance .58 | | | | | |

จากตารางที่ 22 วิเคราะห์ความสัมพันธ์ความเมื่อยล้าสายตากับหน้าที่ความรับผิดชอบพบว่า กลุ่มที่ใช้เครื่องไมโครคอมพิวเตอร์ และมีหน้าที่ความรับผิดชอบเกี่ยวกับงานด้านชุรการและการเงินมีอาการเมื่อยล้าสายตามากที่สุด คิดเป็นร้อยละ 57.1 รองลงมา คือ งานอื่น ๆ เช่น นักวิชาการ ผู้ช่วยเจ้าหน้าที่อนามัย งานรักษา และนักสถิติ คิดเป็นร้อยละ 42.9, 37.5, 33.3, 25.0 และ 15.4 ตามลำดับและเมื่อทดสอบค่าความสัมพันธ์โดยใช้ Chi-Squareพบว่าค่า p-Value 0.58 แสดงว่าความเมื่อยล้าสายตาไม่มีความสัมพันธ์กับหน้าที่ความรับผิดชอบที่ระดับนัยสำคัญ 0.05

ตารางที่ 23 วิเคราะห์ความสัมพันธ์ของความเมื่อยล้าสายตากับระยะเวลาอ่านหนังสือของกลุ่มที่ใช้เครื่องไมโครคอมพิวเตอร์

| ความเมื่อยล้าสายตา | กลุ่มที่ใช้เครื่องไมโครคอมพิวเตอร์ | | | | รวม |
|---|------------------------------------|--------|-----------|--------|-----|
| | ไม่เมื่อยล้า | | เมื่อยล้า | | |
| | จำนวน | ร้อยละ | จำนวน | ร้อยละ | |
| ระยะเวลาในการอ่านหนังสือ | | | | | |
| 1. ไม่อ่าน | 1 | 100.0 | - | - | 1 |
| 1. ≤ 1 ชม. | 3 | 75.0 | 1 | 25.0 | 4 |
| 2. 1-2 ชม. | 6 | 60.0 | 4 | 40.0 | 10 |
| 3. 3-4 ชม. | 8 | 61.5 | 5 | 38.5 | 13 |
| 4. 5-6 ชม. | 8 | 66.7 | 4 | 33.3 | 12 |
| 5. > 6 ชม. | 3 | 100.0 | - | - | 3 |
| รวม | 29 | - | 14 | - | 43 |
| Chi-Square 2.49 D.F. 5 significance .77 | | | | | |

จากตารางที่ 23 วิเคราะห์ความสัมพันธ์ความเมื่อยล้าสายตากับระยะเวลาอ่านหนังสือพบว่า กลุ่มที่ใช้เครื่องไมโครคอมพิวเตอร์ และมีระยะเวลาการอ่านหนังสือ 1-2 ชั่วโมง มีอาการเมื่อยล้าสายตามากที่สุด คิดเป็นร้อยละ 40.0 รองลงมาคือ 3-4 ชั่วโมง 5-6 ชั่วโมง และน้อยกว่าหรือเท่ากับ 1 ชั่วโมง คิดเป็นร้อยละ 38.5 ,33.3 และ 25.0 ตามลำดับ และเมื่อทดสอบค่าความสัมพันธ์โดยใช้ Chi-Square พบว่าค่า p-Value .77 แสดงว่าความเมื่อยล้าสายตาไม่มีความสัมพันธ์กับระยะเวลาในการอ่านหนังสือที่ระดับนัยสำคัญ 0.05

ตารางที่ 24 วิเคราะห์ความสัมพันธ์ของความเมื่อยล้าสายตากับระยะเวลาดูโทรทัศน์
ของกลุ่มผู้ใช้เครื่องไมโครคอมพิวเตอร์

| ความเมื่อยล้าสายตา | กลุ่มที่ใช้เครื่องไมโครคอมพิวเตอร์ | | | | รวม |
|---|------------------------------------|----------|-----------|----------|-----------|
| | ไม่เมื่อยล้า | | เมื่อยล้า | | |
| | จำนวน | ร้อยละ | จำนวน | ร้อยละ | |
| ระยะเวลาในการดูโทรทัศน์ | | | | | |
| 1. ≤ 1 ชม. | - | - | 1 | 100.0 | 1 |
| 2. 1-2 ชม. | 8 | 66.7 | 4 | 33.3 | 12 |
| 3. 3-4 ชม. | 17 | 65.4 | 9 | 34.6 | 26 |
| 4. 5-6 ชม. | 2 | 100.0 | - | - | 2 |
| 5. > 6 ชม. | 2 | 100.0 | - | - | 2 |
| รวม | 29 | - | 14 | - | 43 |
| Chi-Square 2.49 D.F. 5 significance .77 | | | | | |

จากตารางที่ 24 วิเคราะห์ความสัมพันธ์ความเมื่อยล้าสายตากับระยะเวลาในการดูโทรทัศน์พบว่า กลุ่มที่ใช้เครื่องไมโครคอมพิวเตอร์และมีระยะเวลาดูโทรทัศน์น้อยกว่า 1 ชั่วโมง ตอบว่ามีอาการเมื่อยล้าสายตามากที่สุด คิดเป็นร้อยละ 100.0 ส่วนผู้ที่มีระยะเวลาดูโทรทัศน์ 3-4 ชั่วโมง และ 1-2 ชั่วโมง มีความเมื่อยล้าตารองลงมา คิดเป็นร้อยละ 34.6 และ 33.3 ใกล้เคียงกัน และเมื่อทดสอบค่าความสัมพันธ์โดยใช้ Chi-Square พบว่าค่า p-Value .77 แสดงว่า ระยะเวลาในการดูโทรทัศน์ไม่มีความสัมพันธ์กับความเมื่อยล้าสายตาที่ระดับนัยสำคัญ 0.05

ตารางที่ 25 วิเคราะห์ความสัมพันธ์ของความเมื่อยล้าสายตากับระยะเวลาในการทำงาน
 งานอดิเรกของกลุ่มผู้ใช้เครื่องไมโครคอมพิวเตอร์

| ความเมื่อยล้าสายตา | กลุ่มที่ใช้เครื่องไมโครคอมพิวเตอร์ | | | | รวม |
|---|------------------------------------|----------|-----------|----------|-----------|
| | ไม่เมื่อยล้า | | เมื่อยล้า | | |
| | จำนวน | ร้อยละ | จำนวน | ร้อยละ | |
| ระยะเวลาในการทำงานอดิเรก | | | | | |
| 1. ไม่ทำงาน | 13 | 72.2 | 5 | 27.8 | 18 |
| 2. ≤ 1 ชม. | 2 | 100.0 | - | - | 2 |
| 3. 1-2 ชม. | 7 | 53.8 | 6 | 46.2 | 13 |
| 4. 3-4 ชม. | 2 | 40.0 | 3 | 60.0 | 5 |
| 5. 5-6 ชม. | 5 | 100.0 | - | - | 5 |
| รวม | 29 | - | 14 | - | 43 |
| Chi-Square 6.38 D.F. 4 significance .17 | | | | | |

จากตารางที่ 25 วิเคราะห์ความสัมพันธ์ความเมื่อยล้าสายตากับระยะเวลาการทำงานอดิเรกพบว่า กลุ่มทดลองที่ใช้เครื่องไมโครคอมพิวเตอร์และมีระยะเวลาการทำงานอดิเรก 3-4 ชั่วโมง มีอาการเมื่อยล้าสายตามากที่สุด คิดเป็นร้อยละ 60.0 สำหรับผู้ที่ใช้เวลาทำงานอดิเรก 1-2 ชั่วโมง และไม่ทำงานอดิเรก มีความเมื่อยล้าสายตารองลงมาคิดเป็นร้อยละ 46.2 และ 27.8 เมื่อทดสอบค่าความสัมพันธ์โดยใช้ Chi-Square พบว่าค่า p-Value .17 แสดงว่าระยะเวลาการทำงานอดิเรกไม่มีความสัมพันธ์กับความเมื่อยล้าสายตา ที่ระดับนัยสำคัญ

ตารางที่ 26 วิเคราะห์ความสัมพันธ์ของความเมื่อยล้าสายตากับการสูบบุหรี่ของกลุ่มผู้ใช้เครื่องไมโครคอมพิวเตอร์

| ความเมื่อยล้าสายตา | กลุ่มที่ใช้เครื่องไมโครคอมพิวเตอร์ | | | | |
|--|------------------------------------|--------|-----------|--------|-----|
| | ไม่เมื่อยล้า | | เมื่อยล้า | | รวม |
| | จำนวน | ร้อยละ | จำนวน | ร้อยละ | |
| การสูบบุหรี่ | | | | | |
| 1. ไม่สูบ | 26 | 65.0 | 14 | 35.0 | 40 |
| 2. สูบ | 3 | 100.0 | - | - | 3 |
| รวม | 29 | - | 14 | - | 43 |
| Chi-Square .37 D.F. 1 significance .54 | | | | | |

จากตารางที่ 26 วิเคราะห์ความเมื่อยล้าสายตากับการสูบบุหรี่พบว่ากลุ่มที่ใช้เครื่องไมโครคอมพิวเตอร์และไม่มีการสูบบุหรี่ มีความเมื่อยล้าสายตาคิดเป็นร้อยละ 35.0 สำหรับผู้ที่สูบบุหรี่ไม่พบความเมื่อยล้าสายตา และเมื่อทดสอบค่าความสัมพันธ์โดยใช้ Chi-Square พบว่าค่า p-Value .54 แสดงว่าการสูบบุหรี่ไม่มีความสัมพันธ์กับความเมื่อยล้าสายตาที่ระดับนัยสำคัญ 0.05

ตารางที่ 27 การวิเคราะห์ความสัมพันธ์ของความเมื่อยล้าสายตากับการดื่มสุรา
ของกลุ่มผู้ใช้ เครื่องไมโครคอมพิวเตอร์

| ความเมื่อยล้าสายตา | กลุ่มที่ใช้ เครื่องไมโครคอมพิวเตอร์ | | | | |
|---|-------------------------------------|--------|-----------|--------|-----|
| | ไม่เมื่อยล้า | | เมื่อยล้า | | รวม |
| | จำนวน | ร้อยละ | จำนวน | ร้อยละ | |
| การดื่มสุรา | | | | | |
| 1. ไม่ดื่ม | 24 | 68.5 | 11 | 31.4 | 35 |
| 2. ดื่ม | 4 | 66.7 | 2 | 33.3 | 6 |
| 3. เคยดื่ม | 1 | 50.0 | 1 | 50.0 | 2 |
| รวม | 29 | - | 14 | - | 43 |
| Chi-Square 1.25 D.F. 3 significance .74 | | | | | |

จากตารางที่ 27 วิเคราะห์ความสัมพันธ์ความเมื่อยล้าสายตากับการดื่มสุราพบว่า กลุ่มที่ใช้เครื่องไมโครคอมพิวเตอร์และเคยดื่มสุรามีความเมื่อยล้าสายตามากที่สุด คิดเป็นร้อยละ 50.0 และผู้ที่ดื่มสุราเป็นประจำมีความเมื่อยล้าสายตา คิดเป็นร้อยละ 33.3 สำหรับผู้ที่ไม่ดื่มสุรา พบความเมื่อยล้าสายตา คิดเป็นร้อยละ 31.4 และเมื่อทดสอบค่าความสัมพันธ์โดยใช้ Chi-Square พบว่าค่า p-Value .74 แสดงว่าดื่มสุราไม่มีความสัมพันธ์กับความเมื่อยล้าสายตาที่ระดับนัยสำคัญ 0.05

ตารางที่ 28 วิเคราะห์ความสัมพันธ์ของความเมื่อยล้าสายตากับโรคตาของกลุ่มผู้ใช้ เครื่องไมโครคอมพิวเตอร์

| ความเมื่อยล้าสายตา | กลุ่มที่ใช้ เครื่องไมโครคอมพิวเตอร์ | | | | |
|---|-------------------------------------|--------|-----------|--------|-----|
| | ไม่เมื่อยล้า | | เมื่อยล้า | | รวม |
| | จำนวน | ร้อยละ | จำนวน | ร้อยละ | |
| โรคตา | | | | | |
| 1. ไม่มี | 19 | 61.3 | 12 | 38.7 | 31 |
| 2. มี | 10 | 83.3 | 2 | 16.7 | 12 |
| รวม | 29 | - | 14 | - | 43 |
| Chi-Square 1.04 D.F. 1 significance .30 | | | | | |

จากตารางที่ 28 วิเคราะห์ความสัมพันธ์ความเมื่อยล้าสายตากับโรคตาในกลุ่มที่ใช้เครื่องไมโครคอมพิวเตอร์พบว่า ผู้ที่ไม่มีโรคตามีความเมื่อยล้าสายตามากกว่าผู้ที่มีโรคตา โดยผู้ที่ไม่มีโรคตามีความเมื่อยล้าสายตาคิดเป็นร้อยละ 38.7 และไม่มี ความเมื่อยล้าสายตาคิดเป็นร้อยละ 61.3 สำหรับผู้ที่ไม่โรคตามีความเมื่อยล้าสายตาร้อยละ 16.7 และไม่มี ความเมื่อยล้าสายตาคิดเป็นร้อยละ 83.3 เมื่อทดสอบค่าความสัมพันธ์โดยใช้ Chi-Square พบว่าค่า p-Value .30 แสดงว่าโรคตาไม่มีความสัมพันธ์กับความเมื่อยล้าสายตาที่นัยสำคัญ 0.05

ตารางที่ 29 แสดงจำนวนและร้อยละของอาการปวดตาและเมื่อยล้าตามบริเวณต่าง ๆ จำนวนตามกลุ่มที่ใช้และไม่ใช้เครื่องไมโครคอมพิวเตอร์

| บริเวณที่ปวดเมื่อย | กลุ่มที่ใช้เครื่องไมโครคอมพิวเตอร์ | | | | กลุ่มที่ไม่ใช้เครื่องไมโครคอมพิวเตอร์ | | | |
|--------------------|------------------------------------|--------|-----------|--------|---------------------------------------|--------|-----------|--------|
| | ปวด | | เมื่อยล้า | | ปวด | | เมื่อยล้า | |
| | จำนวน | ร้อยละ | จำนวน | ร้อยละ | จำนวน | ร้อยละ | จำนวน | ร้อยละ |
| 1. รอบ ๆ ดวงตา | 10 | 23.2 | 8 | 18.6 | 1 | 3.8 | 1 | 3.8 |
| 2. ข้าง ๆ จมูก | 3 | 7.0 | 2 | 4.6 | 1 | 3.8 | - | - |
| 3. ขมับ | 10 | 23.2 | 3 | 7.0 | - | - | - | - |
| 4. ระหว่างคิ้ว | 10 | 23.2 | 4 | 9.3 | - | - | - | - |

จากตารางที่ 29 แสดงจำนวนและร้อยละของอาการปวดและเมื่อยล้าตามบริเวณใบหน้า ในกลุ่มที่ใช้และไม่ใช้เครื่องไมโครคอมพิวเตอร์พบว่า กลุ่มที่ใช้เครื่องไมโครคอมพิวเตอร์มีอาการปวดบริเวณรอบ ๆ ดวงตา ขมับ และระหว่างคิ้ว คิดเป็นร้อยละ 23.2 ในขณะที่กลุ่มที่ไม่ใช้เครื่องไมโครคอมพิวเตอร์มีอาการปวดรอบ ๆ ดวงตา และข้าง ๆ จมูก เท่านั้น คิดเป็นร้อยละ 3.8 สำหรับอาการปวดข้าง ๆ จมูก ในกลุ่มที่ใช้เครื่องไมโครคอมพิวเตอร์พบว่ามีอาการร้อยละ 7.0 พบมากกว่าอีกกลุ่มหนึ่ง ส่วนความเมื่อยล้าเป็นอาการที่รุนแรงน้อยกว่าอาการปวด พบทุกบริเวณในกลุ่มที่ใช้เครื่องไมโครคอมพิวเตอร์ แต่ในกลุ่มที่ไม่ใช้เครื่องไมโครคอมพิวเตอร์พบเฉพาะบริเวณรอบ ๆ ดวงตา เท่านั้น

ตารางที่ 30 แสดงจำนวนร้อยละของกลุ่มผู้ใช้และไม่ใช้เครื่องไมโครคอมพิวเตอร์ที่มี
ผ่านสายตาผิดปกติ จำแนกตามความเปลี่ยนแปลงของสายตา

| การเปลี่ยนแปลงของสายตา ของผู้ที่มีสายตาผิดปกติ | กลุ่มที่ใช้เครื่อง ไมโครคอมพิวเตอร์ | | กลุ่มที่ไม่ใช้เครื่อง ไมโครคอมพิวเตอร์ | |
|---|--|--------|---|--------|
| | จำนวน | ร้อยละ | จำนวน | ร้อยละ |
| 1. คงที่ | 7 | 16.2 | 9 | 34.6 |
| 2. ช้า ๆ | 7 | 16.2 | 6 | 23.0 |
| 3. รวดเร็ว | 2 | 4.6 | 1 | 3.8 |
| 4. ไม่ทราบ | 3 | 7.0 | 2 | 7.7 |

จากตารางที่ 30 แสดงจำนวนและร้อยละความเปลี่ยนแปลงของสายตา
โดยกลุ่มที่ใช้เครื่องไมโครคอมพิวเตอร์ที่สายตาผิดปกติส่วนใหญ่มีการเปลี่ยนแปลงสายตา
ที่คงที่ คิดเป็นร้อยละ 16.2 และช้า ๆ คิดเป็นร้อยละ 16.2 รวดเร็ว คิดเป็นร้อยละ
4.6 และไม่ทราบการเปลี่ยนแปลง คิดเป็นร้อยละ 7.0 กลุ่มที่ไม่ใช้เครื่องไมโครคอม
พิวเตอร์มีการเปลี่ยนแปลงสายตาคงที่ คิดเป็นร้อยละ 34.6 ช้า ๆ รวดเร็ว และไม่
ทราบการเปลี่ยนแปลง คิดเป็นร้อยละ 23.0, 3.8 และ 7.7 ตามลำดับ

ตารางที่ 31 วิเคราะห์ความสัมพันธ์ของภาวะสายตากับกลุ่มที่ใช้และไม่ใช้ เครื่องไมโครคอมพิวเตอร์ จำแนกตามภาวะสายตาทบถติและตบถถติ

| ภาวะสายตา | กลุ่มที่ใช้ เครื่องไมโครคอมพิวเตอร์ | | กลุ่มไม่ใช้ เครื่องไมโครคอมพิวเตอร์ | |
|---|-------------------------------------|--------|-------------------------------------|--------|
| | จำนวน | ร้อยละ | จำนวน | ร้อยละ |
| 1. สายตาทบถติ | 24 | 55.8 | 8 | 30.8 |
| 2. สายตาทบถถติ | 19 | 44.2 | 18 | 69.2 |
| รวม | 43 | 100.0 | 26 | 100.0 |
| ค่า P-value = 5.7 D.F. 1 $\chi^2 = 3.8$ | | | | |

จากตารางที่ 31 วิเคราะห์ ความสัมพันธ์ของภาวะสายตาระหว่างกลุ่มที่ใช้และไม่ใช้ เครื่องไมโครคอมพิวเตอร์ที่มีภาวะสายตาทบถติร้อยละ 55.8 มีสายตาทบถถติร้อยละ 44.8 กลุ่มที่ไม่ใช้ เครื่องไมโครคอมพิวเตอร์มีภาวะสายตาทบถติ คิดเป็นร้อยละ 30.8 มีภาวะสายตาทบถถติ คิดเป็นร้อยละ 69.2 จะเห็นได้ว่ากลุ่มที่ไม่ใช้ เครื่องไมโครคอมพิวเตอร์ มีภาวะสายตาทบถถติ มากกว่ากลุ่มที่ใช้ เครื่องไมโครคอมพิวเตอร์ และเมื่อทดสอบค่าความสัมพันธ์โดยใช้ Chi-Square พบว่าค่า p-Value 0.41 แสดงว่าผู้ที่ใช้ เครื่องไมโครคอมพิวเตอร์ และไม่ใช้คอมพิวเตอร์มี ภาวะสายตาแตกต่างกันนัยสำคัญ 0.05

ตารางที่ 32 วิเคราะห์ความสัมพันธ์ของโรคตากับกลุ่มที่ใช้และไม่ใช้เครื่องคอมพิวเตอร์
จำนวนตามภาวะไม่มีโรคตาและมีโรคตา

| โรคตา | กลุ่มที่ใช้เครื่อง ไมโครคอมพิวเตอร์ | | กลุ่มที่ไม่ใช้เครื่อง ไมโครคอมพิวเตอร์ | |
|---|--|--------|---|--------|
| | จำนวน | ร้อยละ | จำนวน | ร้อยละ |
| 1. ไม่มีโรคตา | 40 | 93.0 | 23 | 88.5 |
| 2. มีโรคตา | 3 | 7.0 | 3 | 21.5 |
| | 43 | 100.0 | 26 | 100.0 |
| ค่า P-value = 0.3 D.F. 1 $\chi^2 = 3.8$ | | | | |

จากตารางที่ 32 วิเคราะห์ความสัมพันธ์โรคตาระหว่างกลุ่มที่ใช้และไม่ใช้เครื่องไมโครคอมพิวเตอร์ พบว่ากลุ่มที่ใช้คอมพิวเตอร์ที่ไม่มีโรคตา คิดเป็นร้อยละ 93.0 มีโรคตา คิดเป็นร้อยละ 7.0 กลุ่มที่ไม่ใช้เครื่องไมโครคอมพิวเตอร์ไม่มีโรคตา คิดเป็นร้อยละ 88.5 มีโรคตา คิดเป็นร้อยละ 21.5 จะเห็นได้ว่ากลุ่มที่ไม่ใช้คอมพิวเตอร์มีโรคตาสูงกว่ากลุ่มที่ใช้เครื่องไมโครคอมพิวเตอร์ และเมื่อทดสอบค่าความสัมพันธ์โดยใช้ Chi-Square พบว่าค่า p-Value 0.3 แสดงว่ากลุ่มที่ใช้เครื่องไมโครคอมพิวเตอร์และกลุ่มที่ไม่ใช้เครื่องไมโครคอมพิวเตอร์มีโรคตาคงไม่แตกต่างกันที่ระดับนัยสำคัญ 0.05

ตารางที่ 33 วิเคราะห์ความสัมพันธ์ของความเมื่อยล้าสายตากับกลุ่มที่ใช้และไม่ใช้ เครื่องไมโครคอมพิวเตอร์ จำนวนตามอาการไม่เมื่อยล้าและความเมื่อยล้าตา

| ความเมื่อยล้าสายตา | กลุ่มที่ใช้ เครื่องไมโครคอมพิวเตอร์ | | กลุ่มที่ไม่ใช้ เครื่องไมโครคอมพิวเตอร์ | |
|---|-------------------------------------|--------|--|--------|
| | จำนวน | ร้อยละ | จำนวน | ร้อยละ |
| 1. ไม่เมื่อยล้า | 29 | 67.4 | 25 | 96.1 |
| 2. เมื่อยล้า | 14 | 32.6 | 1 | 3.9 |
| | 43 | 100.0 | 26 | 100.0 |
| ค่า P- value = 7.87 D.F. 1 $\chi^2 = 3.8$ | | | | |

จากตารางที่ 33 แสดงถึงจำนวนร้อยละของความเมื่อยล้าสายตา โดยกลุ่มที่ใช้คอมพิวเตอร์ที่ไม่มีความเมื่อยล้าสายตา คิดเป็นร้อยละ 67.4 มีความเมื่อยล้าสายตา คิดเป็นร้อยละ 32.6 กลุ่มที่ไม่ใช้คอมพิวเตอร์ไม่มีความเมื่อยล้าสายตาร้อยละ 96.1 มีความเมื่อยล้าสายตาร้อยละ 3.9 และเมื่อทดสอบค่าความสัมพันธ์โดยใช้ Chi-Square พบว่าค่า P-Value 7.87 แสดงว่ากลุ่มที่ใช้ เครื่องไมโครคอมพิวเตอร์และ ไม่ใช้ เครื่องไมโครคอมพิวเตอร์มีภาวะความเมื่อยล้าสายตาแตกต่างกันแตกต่างกันนัยสำคัญ 0.05

ตารางที่ 34 แสดงจำนวนและร้อยละของสมรรถส่ายตาในการทำงาน และภาวะตาบอดสีจำนวนตามกลุ่มที่ใช้และไม่ใช้ เครื่องไมโครคอมพิวเตอร์

| ลักษณะของข้อมูล | กลุ่มที่ใช้เครื่องไมโครคอมพิวเตอร์ | | กลุ่มที่ไม่ใช้เครื่องไมโครคอมพิวเตอร์ | |
|------------------------|------------------------------------|--------|---------------------------------------|--------|
| | จำนวน | ร้อยละ | จำนวน | ร้อยละ |
| | 43 | 100.0 | 26 | 100.0 |
| สมรรถนส่ายตาในการทำงาน | | | | |
| 1. เหมาะสม | 20 | 46.5 | 12 | 46.1 |
| 2. ไม่เหมาะสม | 23 | 53.5 | 14 | 53.9 |
| ภาวะตาบอดสี | | | | |
| 1. ปกติ | 42 | 97.7 | - | - |
| 2. ผิดปกติ | 1 | 2.3 | - | - |

จากตารางที่ 34 สมรรถนส่ายตาที่เหมาะสมในการทำงาน ตรวจสอบด้วยเครื่อง TITMUS พบว่า กลุ่มที่ใช้และไม่ใช้เครื่องไมโครคอมพิวเตอร์ มีส่ายตาเหมาะสมในการทำงาน คิดเป็นร้อยละ 46 เท่ากัน และมีส่ายตาไม่เหมาะสมในการทำงาน คิดเป็นร้อยละ 53 แสดงให้เห็นว่า การราชส่ายไม่เหมาะสมกับการทำงานมีจำนวนค่อนข้างสูง ควรจะได้รับการแก้ไขโดยการสวมแว่นส่ายตาในขณะที่ทำงานเพื่อการถนอมส่ายตา

สำหรับภาวะตาบอดสี ซึ่งเป็นลักษณะทางพันธุกรรม พบในกลุ่มที่ใช้คอมพิวเตอร์ 1 คน และไม่มีอันตรายใด ๆ เพียงแต่การมองเห็นสีบกพร่องไป

ตารางที่ 35 แสดงลักษณะข้อมูลเกี่ยวกับสภาพแวดล้อมในการทำงานของกลุ่มผู้ใช้เครื่องไมโครคอมพิวเตอร์ จำแนกตามความสว่างหน้าจอ ความสูงของแป้นพิมพ์ ความสูงของจอภาพ ระยะระหว่างหน้าจอกับตา

| ข้อมูลสภาพแวดล้อม ในการทำงาน | กลุ่มผู้ใช้เครื่องไมโครคอมพิวเตอร์ | |
|---------------------------------|------------------------------------|--------|
| | จำนวน | ร้อยละ |
| | 24 | 100.0 |
| ความสว่างของแสงหน้าจอ | | |
| 1. เหมาะสม | 11 | 45.8 |
| 2. ไม่เหมาะสม | 13 | 54.2 |
| ความสูงของแป้นพิมพ์ | | |
| 1. เหมาะสม | 23 | 95.8 |
| 2. ไม่เหมาะสม | 1 | 4.2 |
| ความสูงของจอภาพ | | |
| 1. เหมาะสม | 23 | 95.8 |
| 2. ไม่เหมาะสม | 1 | 4.2 |
| ระยะห่างระหว่างสายตากับจอภาพ | | |
| 1. เหมาะสม | 19 | 79.2 |
| 2. ไม่เหมาะสม | 5 | 20.8 |

จากตารางที่ 35 แสดงข้อมูลเกี่ยวกับสภาพแวดล้อมในการทำงานของกลุ่มผู้ใช้เครื่องไมโครคอมพิวเตอร์พบว่า บริเวณหน้าจอเครื่องคอมพิวเตอร์มีแสงสว่างไม่เหมาะสม คิดเป็นร้อยละ 54.2 แสงสว่างเหมาะสม คิดเป็นร้อยละ 45.8 ความสูงของแป้นพิมพ์และความสูงของจอภาพส่วนใหญ่เหมาะสมคิดเป็นร้อยละ 95.8 สำหรับระยะห่างระหว่างสายตากับจอภาพเหมาะสมคิดเป็นร้อยละ 79.2

ตารางที่ 36 แสดงลักษณะข้อมูลเกี่ยวกับสภาพแวดล้อมในการทำงานของกลุ่มผู้ใช้เครื่องไมโครคอมพิวเตอร์ จำแนกตามการปรับ Brightness Contrast การใช้แผ่นกรองแสง และการเห็นของตัวอักษรบนจอภาพ

| ข้อมูลสภาวะแวดล้อม ในการทำงาน | กลุ่มผู้ใช้เครื่องคอมพิวเตอร์ | |
|-----------------------------------|-------------------------------|--------|
| | จำนวน | ร้อยละ |
| | 43 | 100.0 |
| การปรับ BRIGHTNESS | | |
| 1. มาก | 1 | 2.3 |
| 2. ปานกลาง | 40 | 93.0 |
| 3. น้อย | 2 | 4.7 |
| การปรับ CONTRAST | | |
| 1. มาก | 1 | 2.3 |
| 2. ปานกลาง | 39 | 90.7 |
| 3. น้อย | 3 | 7.0 |
| การใช้แผ่นกรองแสงหน้าจอภาพ | | |
| 1. ไม่มี | 28 | 65.1 |
| 2. มี | 15 | 34.9 |
| การเห็นของตัวอักษรบนจอภาพ | | |
| 1. เห็น | 3 | 7.0 |
| 2. ไม่เห็น | 40 | 93.0 |

จากตารางที่ 36 แสดงข้อมูลสภาพแวดล้อมในการทำงาน การปรับมุมมอง และการใช้อุปกรณ์ป้องกันรังสีจากจอภาพคอมพิวเตอร์ พบว่า ความสว่างหน้าที่หน้าจอ ความสูงของเบาะนั่ง ความสูงของจอภาพ และระยะห่างระหว่างสายตากับจอภาพมีความเหมาะสม คิดเป็นร้อยละ 45.8, 95.8, 95.8 และ 79.2 จะเห็นได้ว่า ความสว่างหน้าที่จอภาพคอมพิวเตอร์ที่เป็นปัญหาคือไม่เหมาะสม คิดเป็นร้อยละ 54.2 ซึ่งควรปรับปรุงความสว่างที่หน้าจอภาพให้เพียงพอ เพื่อไม่ให้สุขภาพตาเสีย

การปรับBRIGHTNESS CONTRAST และการเดินของจอภาพพบว่าส่วนใหญ่จะมีการปรับ BRIGHTNESS และ CONTRAST บานกลางซึ่งเป็นค่าที่พอเหมาะมีอยู่ 2-3ราย ที่มีการปรับค่านี้น้อยเพราะกลัวว่าแสงทำอันตรายต่อดวงตา ถึงแม้เครื่องคอมพิวเตอร์รุ่นใหม่จะเป็นประเภท LOW RADIATION หรือรังสีต่ำแต่ก็ควรมีแผ่นกรองแสงเพื่อลดรังสีแสงบางส่วนไม่ให้พุ่งเข้าตามากเกินไป ยังพบว่ามีการใช้แผ่นกรองแสงเพียง ร้อยละ 34.9 เท่านั้น

การเดินของจอภาพส่วนใหญ่ไม่เดิน คิดเป็นร้อยละ 93.0 และมีการเดินคิดเป็นร้อยละ 7 ทั้งนี้ เนื่องจากอายุการใช้งานของเครื่องไมโครคอมพิวเตอร์ค่อนข้างนาน นอกจากนี้ การเดินของจอภาพ อาจเนื่องมาจากสาเหตุของกระแสไฟฟ้าไม่สม่ำเสมอ เช่น ไฟกระชาก ดังนั้น ควรใช้เครื่องปรับกระแสไฟฟ้าที่คงที่หรือ UPS.

ตารางที่ 37 แสดงลักษณะข้อมูลเกี่ยวกับสภาวะแวดล้อมในการทำงาน จำแนกตามความสว่างบนแท่นพิมพ์ หรือบนโต๊ะทำงาน ความสูงของโต๊ะ เก้าอี้ และท่านั่งในการทำงาน

| ข้อมูลสภาวะแวดล้อม ในการทำงาน | กลุ่มที่ใช้เครื่องมือคอมพิวเตอร์ | | กลุ่มที่ไม่ใช้เครื่องมือคอมพิวเตอร์ | |
|---|----------------------------------|--------|-------------------------------------|--------|
| | จำนวน | ร้อยละ | จำนวน | ร้อยละ |
| ความสว่างบนโต๊ะหรือ แท่นพิมพ์ เครื่องคอมพิวเตอร์ | 43 | 100.0 | 43 | 100.0 |
| 1. เหมาะสม | 25 | 58.1 | 15 | 57.7 |
| 2. ไม่เหมาะสม | 18 | 41.9 | 11 | 42.3 |
| ความสูงของโต๊ะเก้าอี้ทำงาน | | | | |
| 1. เหมาะสม | 42 | 97.7 | 24 | 92.3 |
| 2. ไม่เหมาะสม | 1 | 2.3 | 2 | 7.7 |
| ท่านั่งของผู้ปฏิบัติงาน | | | | |
| 1. ถูกต้อง | 31 | 72.1 | 22 | 84.6 |
| 2. ไม่ถูกต้อง | 12 | 27.9 | 4 | 15.4 |

จากตารางที่ 37 แสดงถึงองค์ประกอบในการทำงานได้แก่ความสว่างบนโต๊ะหรือเบ้นพิมพ์ ในกลุ่มที่ใช้เครื่องไมโครคอมพิวเตอร์ มีความเหมาะสมคิดเป็นร้อยละ 58.1 และไม่เหมาะสมคิดเป็นร้อยละ 41.9 สำหรับในกลุ่มที่ทำงานหรือไม่ใช้เครื่องคอมพิวเตอร์ ความเข้มของแสงสว่างเหมาะสม คิดเป็นร้อยละ 57.7 และไม่เหมาะสม คิดเป็นร้อยละ 42.3 ค่าเฉลี่ยของแสงสว่างที่วัดได้ประมาณ 200 LUX ซึ่งต่ำกว่าเกณฑ์มาตรฐานมาก (เกณฑ์มาตรฐานแสงสว่างบนโต๊ะทำงานกำหนดไว้เท่ากับ 400-700 LUX) ควรมีการแก้ไขปรับปรุงให้เหมาะสม

ความสูงของโต๊ะเก้าอี้ และท่านั่งที่ถูกต้องก็เป็นส่วนหนึ่งของการทำงานที่เหมาะสม จะมีส่วนทำให้ไม่มีอาการปวดเมื่อยคอ แขน หลัง เอว เป็นต้น จากข้อมูลพบว่าความสูงของโต๊ะเก้าอี้ไม่เหมาะสมคิดเป็นร้อยละ 2.3 และ 7.7 ในกลุ่มที่ใช้และไม่ใช้คอมพิวเตอร์นับมีปัญหาน้อยมาก แต่ก็ควรแก้ไขให้ถูกต้องเป็นการดี สำหรับท่านั่ง ผู้ปฏิบัติงานยังปฏิบัติไม่ถูกต้อง ควรจะมีการให้ความรู้ชี้ให้เห็นถึงผลดีและผลเสียของเรื่องนี้

สรุปผลการวิจัย และข้อเสนอแนะ

การเสนอผลการวิจัย เรื่อง ผลกระทบจากการใช้เครื่องไมโครคอมพิวเตอร์ต่อสุขภาพตามิ
สาระสำคัญที่เสนอดังต่อไปนี้

ผู้วิจัยได้แบ่งสรุปผลการวิเคราะห์ออกเป็น 3 ส่วน คือ ส่วนที่ 1 เกี่ยวกับข้อมูลทั่วไปข้อมูล
ด้านสุขภาพ ส่วนที่ 2 เกี่ยวกับข้อมูลแสดงอาการทางตาและโรคตา ส่วนที่ 3 ผลการวิเคราะห์หาความ
สัมพันธ์ระหว่างโรคตา สายตา และความเมื่อยล้าสายตากับตัวแปรที่เกี่ยวข้อง ส่วนที่ 4 แสดงสภาพทาง
ด้านสิ่งแวดล้อมในการปฏิบัติงาน

ส่วนที่ 1 ข้อมูลทั่วไป เป็นการศึกษาประชากรกลุ่มตัวอย่างประกอบด้วยกลุ่มที่ใช้และไม่ใช้
เครื่องไมโครคอมพิวเตอร์จำนวน 69 คน โดยการคัดเลือกประชากรตัวอย่างจากหน่วยงานของกระทรวง
สาธารณสุข 3 กรม ได้แก่ กรมอนามัย ควบคุมโรคติดต่อ และกรมการแพทย์ พบว่า

กลุ่มผู้ใช้เครื่องไมโครคอมพิวเตอร์มีเพศหญิงมากกว่าเพศชายเป็นสัดส่วน 5:1 โดยมีเพศ
หญิง คิดเป็นร้อยละ 83.7 เพศชาย คิดเป็นร้อยละ 16.3 อายุอยู่ในช่วงวัยทำงานพบว่ากลุ่มอายุมากกว่า
35 ปี มีมากที่สุด คิดเป็นร้อยละ 48.8 จำนวนปีที่ทำงานแบ่งออกเป็น 3 กลุ่ม กลุ่มที่จำนวนปีที่ทำงานน้อย
กว่า 5 ปี มีมากที่สุด คิดเป็นร้อยละ 51.2 ทั้งนี้ เนื่องจากกระทรวงสาธารณสุขเริ่มมีแผนแม่บทในการ
พัฒนาระบบคอมพิวเตอร์บุคลากรส่วนนี้จึงเข้ามาทำงานเพียงไม่กี่ปี หน้าที่รับผิดชอบก็มีความหลากหลายทั้งที่
เกี่ยวข้องกับการสาธารณสุขโดยตรงและด้านอื่น ๆ ส่วนใหญ่จะเป็นนักสถิติหรือเจ้าหน้าที่บันทึกข้อมูล คิด
เป็นร้อยละ 32.5 ระดับการศึกษา ส่วนใหญ่จะจบปริญญาตรี คิดเป็นร้อยละ 44.2 การใช้สายตาในการ
อ่านหนังสือ ส่วนมากจะใช้เวลาอ่านหนังสือ 3-4 ชั่วโมงต่อวัน คิดเป็นร้อยละ 30.2 การใช้สายตาใน
การดูโทรทัศน์และทำงานอดิเรกวันละ 3-4 ชั่วโมง คิดเป็นร้อยละ 23.1 เท่ากัน ข้อมูลทั่วไปนี้เป็นตัว
แปรสำคัญในการวิเคราะห์ข้อมูลเพื่อหาความสัมพันธ์ตัวแปรโรคตา ภาวะสายตา และความเมื่อยล้าสายตา

สำหรับกลุ่มตัวอย่างที่ไม่ใช่เครื่องไมโครคอมพิวเตอร์ เพศหญิงมีมากเช่นเดียวกับกลุ่มแรก คิดเป็นร้อยละ 2.2 เพศชาย 30.8 อายุมากกว่า 35 ปี มีมากที่สุด คิดเป็นร้อยละ 65.4 รองลงมา คือ 26-35 ปี คิดเป็นร้อยละ 26.9 และอายุ 25 ปี มีจำนวนน้อยที่สุด คิดเป็นร้อยละ 7.7 จำนวนปีการทำงานมากกว่า 10 ปี มีมากที่สุด คิดเป็นร้อยละ 61.5 รองลงมาคือ น้อยกว่าหรือเท่ากับ 5 ปี คิดเป็นร้อยละ 30.8 หน้าที่รับผิดชอบ ส่วนใหญ่จะเกี่ยวข้องกับด้านวิชาการ ได้แก่ นักวิชาการควบคุมโรค นักวิชาการส่งเสริมสุขภาพ คิดเป็นร้อยละ 34.7 รองลงมา คือ งานธุรการและการเงิน คิดเป็นร้อยละ 26.9 ระดับการศึกษาจบระดับปริญญาตรีมากที่สุดเช่นเดียวกับกลุ่มแรก คิดเป็นร้อยละ 34.6 รองลงมาคือมัธยมศึกษา คิดเป็นร้อยละ 23.1 การอ่านหนังสือมากที่สุด คือระหว่าง 5-6 ชั่วโมง คิดเป็นร้อยละ 30.8 รองลงมาคือ 3-4 ชั่วโมง คิดเป็นร้อยละ 26.9 การอ่านหนังสืออยู่ในระหว่าง 3-4 ชั่วโมง เช่นเดียวกับกลุ่มแรก คิดเป็นร้อยละ 46.2 รองลงมาคือ 1-2 ชั่วโมง คิดเป็นร้อยละ 38.5 ระยะเวลาในการทำงานอดิเรกระหว่าง 3-4 ชั่วโมง และ 1-2 ชั่วโมง มีมากเท่ากัน คิดเป็นร้อยละ 23.1 งานอดิเรกส่วนมากเกี่ยวกับหัตถกรรม คิดเป็นร้อยละ 30.8 รองลงมาคือ เกษตร คิดเป็นร้อยละ 7.7

สำหรับข้อมูลทางด้านสุขภาพได้แก่ โรคประจำตัว การพักผ่อนนอนหลับ ปัญหาในการพักผ่อนนอนหลับ การสูบบุหรี่และการดื่มสุรา เป็นต้น จากการศึกษาพบว่าในกลุ่มที่ใช้เครื่องไมโครคอมพิวเตอร์ มีโรคประจำตัวอื่น ๆ เช่น ปวดศีรษะคิดเป็นร้อยละ 75 สำหรับชั่วโมงการนอนหลับอยู่ในระหว่าง 5-6 ชั่วโมง ปัญหาในการนอนเพียงร้อยละ 11.6 การใช้อานอนหลับก็มีบ้างแต่ไม่เป็นประจำ การสูบบุหรี่และการดื่มสุรามีจำนวนน้อย

สำหรับในกลุ่มที่ไม่ใช่เครื่องไมโครคอมพิวเตอร์ภาวะของโรคประจำตัว โรคกระเพาะอาหารพบมากกว่ากลุ่มแรก คือ คิดเป็นร้อยละ 50 ของผู้มีโรคประจำตัว ชั่วโมงการนอนหลับอยู่ในระหว่าง 5-6 ชั่วโมง เป็นส่วนใหญ่ คิดเป็นร้อยละ 69.2 ปัญหาการนอนหลับพบน้อยกว่ากลุ่มที่ใช้เครื่องไมโครคอมพิวเตอร์ การใช้อานอนหลับ การสูบบุหรี่ การดื่มสุรามีเปอร์เซ็นต์เช่นเดียวกันกับกลุ่มแรก

ส่วนที่ 2 การเปรียบเทียบอาการทางตาและโรคตา พบว่าอาการทางตาจะเกิดขึ้นภายหลังจากใช้เครื่องไมโครคอมพิวเตอร์ไปแล้ว 2 ชั่วโมง จึงจะแสดงอาการทางตา เช่น แสบตา คันตา น้ำตาไหล มองเห็นภาพซ้อน สำหรับอาการปวดศีรษะและปวดตาจะแสดงอาการเมื่อใช้เครื่องไมโครคอมพิวเตอร์ไปแล้ว 3 ชั่วโมง และ 4 ชั่วโมง ตามลำดับ

สำหรับโรคตา ก่อนใช้เครื่องไมโครคอมพิวเตอร์เป็นโรคตาแดงในลักษณะเป็น ๆ บ่อย ๆ และหลังจากใช้เครื่องไมโครคอมพิวเตอร์ก็ยังเป็นอยู่ ซึ่งอาจเกิดตามฤดูกาลระบาดของโรค คิดเป็นร้อยละ 4.6 หลังใช้เครื่องไมโครคอมพิวเตอร์ คิดเป็นร้อยละ 7.3 อีกโรคหนึ่ง คือ ต้อเนื้อ พบร้อยละ 2.3 สำหรับโรคตาทั้งสองไม่มีอันตรายถึงกับทำให้ตาบอด ถ้าได้รับการรักษาที่ถูกต้องจากแพทย์

ส่วนที่ 3 การวิเคราะห์หาความสัมพันธ์ระหว่างภาวะสายตาสั้น โรคตา กล้ามเนื้อตากับเพศ อายุระยะเวลาในการทำงาน ตำแหน่งหน้าที่การงาน ระยะเวลาการอ่านหนังสือ ดูโทรทัศน์ การทำงานอดิเรกของผู้ที่ใช้และไม่ใช้เครื่องไมโครคอมพิวเตอร์ โดยใช้โปรแกรมทางสถิติ SPSS เพื่อหาความสัมพันธ์ โดยใช้ Chi-Square และเมื่อทดสอบค่าความสัมพันธ์สองตัวแปร หรือปัจจัยดังกล่าวพบว่าไม่มีผลซึ่งกันและกันที่ระดับนัยสำคัญ 0.05

จากการวิเคราะห์ความสัมพันธ์ของภาวะสายตาสั้นกับเพศ อายุ จำนวนปีที่ทำงาน หน้าที่ความรับผิดชอบ ระยะเวลาอ่านหนังสือ ระยะเวลาดูโทรทัศน์ ระยะเวลาทำงานอดิเรก พบว่ากลุ่มที่ใช้เครื่องไมโครคอมพิวเตอร์เพศชายมีภาวะสายตาสั้นคิดเป็นร้อยละ 71.4 น้อยกว่ากลุ่มที่ไม่ใช้เครื่องไมโครคอมพิวเตอร์ซึ่งมีสายตาสั้นคิดเป็นร้อยละ 75.0 สำหรับเพศหญิงในกลุ่มที่ไม่ใช้เครื่องคอมพิวเตอร์มีสายตาสั้นคิดเป็นร้อยละ 66.7 มากกว่ากลุ่มที่ใช้เครื่องไมโครคอมพิวเตอร์ซึ่งมีสายตาสั้นคิดเป็นร้อยละ 38.9 ความสัมพันธ์ระหว่างภาวะสายตาสั้นกับอายุ พบว่า กลุ่มที่ใช้เครื่องไมโครคอมพิวเตอร์ที่มีอายุน้อยกว่าหรือเท่ากับ 25 มีสายตาสั้นมากที่สุด คิดเป็นร้อยละ 57.1 รองลงมาคือกลุ่มอายุมากกว่า 25 ปี คิดเป็นร้อยละ 47.6 สำหรับกลุ่มที่ไม่ใช้เครื่องไมโครคอมพิวเตอร์ที่มีสายตาสั้น ซึ่งมียามากกว่า 25 ปี มีมากที่สุด คิดเป็นร้อยละ 76.5 รองลงมาคืออายุ 26-35 ปี คิดเป็นร้อยละ 57.1 ความสัมพันธ์ของภาวะสายตาสั้นกับจำนวนปีที่ทำงาน พบว่า กลุ่มที่ใช้เครื่องไมโครคอมพิวเตอร์อายุมากกว่า 10 ปี มีสายตาสั้นมากที่สุด คิดเป็นร้อยละ 50 รองลงมา คือ อายุ น้อยกว่าหรือเท่ากับ 5 ปี และอายุ 6-10 ปี มีสายตาสั้นใกล้เคียงกัน คิดเป็นร้อยละ 40.9 และร้อยละ 40.0 ตามลำดับ สำหรับกลุ่ม

ที่ไม่ใช่เครื่องไมโครคอมพิวเตอร์อายุ 6-10 ปี มีสายตาดูปกติมากที่สุด รองลงมาคือ อายุมากกว่า 10 ปี และอายุน้อยกว่าหรือเท่ากับ 25 ปี คิดเป็นร้อยละ 75.0 และร้อยละ 50.0 ตามลำดับ ความสัมพันธ์ของภาวะสายตากับหน้าที่ความรับผิดชอบ พบว่า กลุ่มที่ใช้เครื่องไมโครคอมพิวเตอร์มีสายตาดูปกติทุกหน้าที่ความรับผิดชอบ และพบมากที่สุดในกลุ่มที่มีหน้าที่ความรับผิดชอบอื่น ๆ ได้แก่ บรรณารักษ์ ช่างศิลป์ คิดเป็นร้อยละ 71.4 รองลงมาคือ ชุรการ เจ้าหน้าที่สถิติ มีสายตาดูปกติเท่ากัน คือร้อยละ 42.9 สำหรับกลุ่มที่ไม่ใช่เครื่องไมโครคอมพิวเตอร์ จะพบสายตาดูปกติเฉพาะในกลุ่มที่ทำหน้าที่สถิติ คิดเป็นร้อยละ 33.3 ความสัมพันธ์ของภาวะสายตากับระยะเวลาอ่านหนังสือต่อวัน กลุ่มที่ใช้เครื่องไมโครคอมพิวเตอร์ที่มีระยะเวลาอ่านหนังสือ 1-2 ชั่วโมง มีสายตาดูปกติมากที่สุด รองลงมาคือ ระยะเวลาอ่านหนังสือ 3-4 ชั่วโมง และมากกว่า 6 ชั่วโมง คิดเป็นร้อยละ 50 เท่ากัน สำหรับกลุ่มที่ไม่ใช่เครื่องไมโครคอมพิวเตอร์ มีสายตาดูปกติทุกหน้าที่ความรับผิดชอบเช่นเดียวกับกลุ่มแรก มากที่สุดคือ กลุ่มที่ไม่อ่านหนังสือ และมีระยะเวลาอ่านหนังสือมากกว่า 6 ชั่วโมง คิดเป็นร้อยละ 100 รองลงมาคือระยะเวลาอ่านหนังสือ 1-2 ชั่วโมง และ 5-6 ชั่วโมง มีสายตาดูปกติเท่ากัน คิดเป็นร้อยละ 75.0 ความสัมพันธ์ของภาวะสายตากับระยะเวลาดูโทรทัศน์ต่อวัน พบว่า กลุ่มที่ใช้เครื่องไมโครคอมพิวเตอร์ ที่มีระยะเวลาดูโทรทัศน์ 3-4 ชั่วโมง มีสายตาดูปกติมากที่สุด คิดเป็นร้อยละ 50 รองลงมาคือ ระยะเวลาดูโทรทัศน์ 1-2 ชั่วโมง คิดเป็นร้อยละ 41.7 สำหรับกลุ่มที่ไม่ใช่เครื่องไมโครคอมพิวเตอร์ มีสายตาดูปกติทุกช่วงระยะเวลาดูโทรทัศน์ พบมากที่สุด คือระยะเวลาดูโทรทัศน์ 3-4 ชั่วโมง รองลงมาคือ 1-2 ชั่วโมง คิดเป็นร้อยละ 70.0 ความสัมพันธ์ของภาวะสายตากับระยะเวลาทำงานอดิเรก พบว่า กลุ่มที่ใช้เครื่องไมโครคอมพิวเตอร์ที่มีระยะเวลาทำงานอดิเรก 5-6 ชั่วโมงต่อวัน มีสายตาดูปกติมากที่สุด คิดเป็นร้อยละ 80 รองลงมาคือ ระยะเวลาทำงานอดิเรก 1-2 ชั่วโมง คิดเป็นร้อยละ 69.2 สำหรับกลุ่มที่ไม่ใช่เครื่องไมโครคอมพิวเตอร์ พบสายตาดูปกติในกลุ่มที่มีระยะเวลาทำงานอดิเรก น้อยกว่าหรือเท่ากับ 1 ชั่วโมง 5-6 ชั่วโมง และมากกว่า 6 ชั่วโมง คิดเป็นร้อยละ 100 เท่ากันทั้งหมด

จากการวิเคราะห์ความสัมพันธ์ของโรคตากับเพศ อายุ จำนวนปีที่ทำงาน หน้าที่ความรับผิดชอบ ระยะเวลาอ่านหนังสือ ระยะเวลาดูโทรทัศน์ ระยะเวลาทำงานอดิเรก พบว่า กลุ่มที่ใช้และไม่ใช้เครื่องไมโครคอมพิวเตอร์เพศชายมีโรคตามากกว่าเพศหญิง และกลุ่มที่ไม่ใช่เครื่องไมโครคอมพิวเตอร์เพศชาย จะพบโรคตา คิดเป็นร้อยละ 14.3 มากกว่ากลุ่มที่ใช้เครื่องไมโครคอมพิวเตอร์ซึ่งมีโรคตา คิดเป็นร้อยละ 25.0 ความสัมพันธ์ของโรคตากับอายุ พบว่า กลุ่มที่ใช้เครื่องไมโครคอมพิวเตอร์ที่มีอายุ มากกว่า 25 ปี

มีโรคตามากที่สุด คิดเป็นร้อยละ 9.5 รองลงมาคือ อายุ 26-35 ปี คิดเป็นร้อยละ 6.7 โรคตาที่พบได้
แต่ ตาแดง ต้อเนื้อ สำหรับกลุ่มที่ไม่ใช้เครื่องไมโครคอมพิวเตอร์ที่มีอายุ 26-35 ปี มีโรคตามากที่สุด คิด
เป็นร้อยละ 14.3 รองลงมาคือ อายุมากกว่า 35 ปี คิดเป็นร้อยละ 11.8 โรคตาที่พบเช่นเดียวกับกลุ่ม
แรก ความสัมพันธ์ของโรคตากับจำนวนปีที่ทำงาน พบว่า กลุ่มที่ใช้เครื่องไมโครคอมพิวเตอร์ ที่มีจำนวนปี
ที่ทำงาน 6-10 ปี มีโรคตามากที่สุด คิดเป็นร้อยละ 20.0 รองลงมาคือ มากกว่า 5 ปี คิดเป็นร้อยละ
9.1 สำหรับกลุ่มที่ไม่ใช้เครื่องไมโครคอมพิวเตอร์ จะพบโรคตามากที่สุดในกลุ่มที่มีจำนวนปีที่ทำงานน้อยกว่า
หรือเท่ากับ 5 ปี คิดเป็นร้อยละ 25.0 รองลงมาคือ จำนวนปีที่ทำงานมากกว่า 10 ปี คิดเป็นร้อยละ
6.3 ความสัมพันธ์ของโรคตากับหน้าที่ความรับผิดชอบ พบว่า กลุ่มที่ใช้เครื่องไมโครคอมพิวเตอร์มีหน้าที่
ธุรการ มีโรคตามากที่สุด รองลงมาคือ นักวิชาการ คิดเป็นร้อยละ 28.6 และ 12.5 ตามลำดับ สำหรับ
กลุ่มที่ไม่ใช้เครื่องไมโครคอมพิวเตอร์ หน้าที่ความรับผิดชอบเกี่ยวกับสถิติ มีโรคตามากที่สุด คิดเป็นร้อยละ
33.3 รองลงมาคือ หน้าที่รับผิดชอบอื่น ๆ ได้แก่ บรรณารักษ์ ช่างศิลป์ เป็นต้น ความสัมพันธ์ของโรคตา
กับระยะเวลาอ่านหนังสือต่อวัน กลุ่มที่ใช้เครื่องไมโครคอมพิวเตอร์และมีระยะเวลาอ่านหนังสือน้อยกว่า
หรือเท่ากับ 1 ชั่วโมง มีโรคตามากที่สุด คิดเป็นร้อยละ 25.0 รองลงมาคือระยะเวลาอ่านหนังสือ 5-6
ชั่วโมง คิดเป็นร้อยละ 16.7 สำหรับกลุ่มที่ไม่ใช้เครื่องไมโครคอมพิวเตอร์ที่มีระยะเวลาอ่านหนังสือมาก
กว่า 6 ชั่วโมง มีโรคตามากที่สุด รองลงมาคือระยะเวลาอ่านหนังสือ น้อยกว่าหรือเท่ากับ 1 ชั่วโมง และ
5-6 ชั่วโมง คิดเป็นร้อยละ 25.0 และร้อยละ 12.5 ตามลำดับ ความสัมพันธ์ของโรคตากับระยะเวลา
ดูโทรทัศน์ต่อวัน กลุ่มที่ใช้เครื่องไมโครคอมพิวเตอร์ที่มีระยะเวลาดูโทรทัศน์ 1-2 ชั่วโมง มีโรคตามากที่
สุด คิดเป็นร้อยละ 16.7 รองลงมาคือ ระยะเวลาดูโทรทัศน์ 3-4 ชั่วโมง คิดเป็นร้อยละ 3.8 สำหรับ
กลุ่มที่ไม่ใช้เครื่องไมโครคอมพิวเตอร์ ผู้ที่มีระยะเวลาในการดูโทรทัศน์น้อยกว่าหรือเท่ากับ 1 ชั่วโมง มี
โรคตามากที่สุด คิดเป็นร้อยละ 100.0 รองลงมาคือผู้ที่มีระยะเวลาดูโทรทัศน์ 3-4 ชั่วโมง คิดเป็นร้อย
ละ 8.3 ความสัมพันธ์ของโรคตากับระยะเวลาทำงานอดิเรก พบว่า กลุ่มที่ใช้เครื่องไมโครคอมพิวเตอร์
และมีระยะเวลาทำงานอดิเรก 1-2 ชั่วโมง มีโรคตามากที่สุด คิดเป็นร้อยละ 15.4 รองลงมาคือผู้
ที่ไม่ทำงานอดิเรก คิดเป็นร้อยละ 5.6 สำหรับกลุ่มที่ไม่ใช้เครื่องไมโครคอมพิวเตอร์ ระยะเวลาทำงาน
อดิเรกน้อยกว่าหรือเท่ากับ 1 ชั่วโมง มีโรคตามากที่สุด คิดเป็นร้อยละ 50.0 รองลงมาคือระยะเวลาทำ
งานอดิเรก 3-4 ชั่วโมง คิดเป็นร้อยละ 33.3

จะเห็นได้ว่า จากการวิเคราะห์ความสัมพันธ์ระหว่างภาวะสายตาสั้นกับ เพศ อายุ จำนวนปีที่ทำงาน หน้าที่รับผิดชอบ ระยะเวลาการอ่านหนังสือ ระยะเวลาดูโทรทัศน์ ระยะเวลาทำงานอดิเรก ใน ที่นั่งและไม่ใช้เครื่องมือคอมพิวเตอร์ส่วนบุคคลจะไม่มีสอดคล้องกัน หรือมีแตกต่างกันตามที่อธิบายไว้ท้าย ในแต่ละตาราง

สำหรับการวิเคราะห์ความสัมพันธ์ของความเมื่อยล้าสายตากับเพศ อายุ จำนวนปีที่ทำงาน ระยะเวลาอ่านหนังสือ ระยะเวลาดูโทรทัศน์ ระยะเวลาทำงานอดิเรกต่อวัน ซึ่งทำการวิเคราะห์เฉพาะกลุ่มที่ใช้เครื่องมือคอมพิวเตอร์เท่านั้น เนื่องจากกลุ่มที่ไม่ใช้เครื่องมือคอมพิวเตอร์มีลักษณะการทำงานที่ไม่ได้ใช้สายตาดูการเพ่งมองสายตามากนัก จึงไม่น่าเกิดความเมื่อยล้าสายตา ความสัมพันธ์ของความเมื่อยล้าสายตากับเพศ พบว่าเพศหญิงมีความเมื่อยล้าสายตา คิดเป็นร้อยละ 33.3 มากกว่าเพศชาย ซึ่งมีความเมื่อยล้าสายตา คิดเป็นร้อยละ 28.6 ความสัมพันธ์ของความเมื่อยล้าสายตากับอายุ พบว่า อายุน้อยกว่าหรือเท่ากับ 25 ปี มีความเมื่อยล้าสายตามากที่สุด คิดเป็นร้อยละ 42.9 รองลงมาคืออายุ 26-35 ปี และมากกว่า 35 ปี คิดเป็นร้อยละ 40.0 และร้อยละ 23.8 ตามลำดับ ความสัมพันธ์ของความเมื่อยล้าสายตากับจำนวนปีที่ทำงาน ผู้ที่มีจำนวนปีที่ทำงาน 6-10 ปี พบว่ามีความเมื่อยล้าสายตามากที่สุด คิดเป็นร้อยละ 40.0 รองลงมาคือ จำนวนปีที่ทำงานน้อยกว่าหรือเท่ากับ 5 ปี และมากกว่า 10 ปี มีความเมื่อยล้าสายตาใกล้เคียงกัน คิดเป็นร้อยละ 31.8 และ 31.2 ตามลำดับ ความสัมพันธ์ของความเมื่อยล้าสายตากับหน้าที่รับผิดชอบ พบว่า ทุกหน้าที่ความรับผิดชอบมีความเมื่อยล้าสายตา ผู้ที่ทําหน้าที่รับผิดชอบเกี่ยวกับงานธุรการและการเงิน มีความเมื่อยล้าสายตามากที่สุด คิดเป็นร้อยละ 57.1 รองลงมา คือหน้าที่อื่น ๆ ได้แก่ บรรณารักษ์ ช่างศิลป์ เป็นต้น คิดเป็นร้อยละ 42.9 ความสัมพันธ์ของความเมื่อยล้าสายตากับระยะเวลาอ่านหนังสือต่อวัน พบว่าระยะเวลาอ่านหนังสือ 1-2 ชั่วโมง มีความเมื่อยล้าสายตามากที่สุด รองลงมาคือ 3-4 ชั่วโมง และ 5-6 ชั่วโมง คิดเป็นร้อยละ 38.5 และ 33.3 ตามลำดับ ความสัมพันธ์ของความเมื่อยล้าสายตากับระยะเวลาดูโทรทัศน์ต่อวัน พบว่าผู้ที่ดูโทรทัศน์น้อยกว่าหรือเท่ากับ 1 ชั่วโมง มีความเมื่อยล้าสายตามากที่สุด คิดเป็นร้อยละ 100.0 รองลงมาคือ 3-4 ชั่วโมง และ 1-2 ชั่วโมง คิดเป็นร้อยละ 34.6 และร้อยละ 33.3 ตามลำดับ ความสัมพันธ์ของความเมื่อยล้าสายตากับระยะเวลาทำงานอดิเรก พบว่า ผู้มีระยะเวลาทำงานอดิเรก 3-4 ชั่วโมง มีความเมื่อยล้าสายตามากที่สุด คิดเป็นร้อยละ 60.0 รองลงมาคือ 1-2 ชั่วโมง และไม่ทำงานอดิเรก คิดเป็นร้อยละ 46.2 และร้อยละ 27.8

นอกจากนี้ การวิเคราะห์ความสัมพันธ์ของความเมื่อยล้าสายตากับการสูบบุหรี่ พบว่าผู้ที่ไม่สูบบุหรี่ มีความเมื่อยล้าสายตา คิดเป็นร้อยละ 35.0 และไม่มีความเมื่อยล้าสายตาคิดเป็นร้อยละ 65.0 สำหรับผู้ที่สูบบุหรี่มี 3 คน ไม่มีความเมื่อยล้าสายตา ความสัมพันธ์ของความเมื่อยล้าสายตากับการดื่มสุรา พบว่า ผู้ที่เคยดื่มสุรามีความเมื่อยล้าสายตามากที่สุด คิดเป็นร้อยละ 50.0 รองลงมาคือ ผู้ที่ดื่มประจำและไม่เคยดื่ม คิดเป็นร้อยละ 33.3 และร้อยละ 31.4 ตามลำดับ

เมื่อพิจารณาผลการวิเคราะห์ที่เกี่ยวภาวะสายตา และความเมื่อยล้าสายตาของกลุ่มที่ใช้เครื่องและไม่ใช้เครื่องไมโครคอมพิวเตอร์พบว่า กลุ่มที่ใช้ไม่เครื่องไมโครคอมพิวเตอร์มีภาวะสายตาผิดปกติมากกว่ากลุ่มที่ใช้คอมพิวเตอร์ และเมื่อทดสอบค่าความสัมพันธ์ทางสถิติพบว่า กลุ่มที่ใช้และไม่ใช้เครื่องไมโครคอมพิวเตอร์กับภาวะสายตาที่มีความสัมพันธ์ทางสถิติ และอีกประการหนึ่งคือ ความเมื่อยล้าสายตา ในกลุ่มที่ใช้เครื่องไมโครคอมพิวเตอร์มีความเมื่อยล้าสายตามากกว่ากลุ่มที่ไม่ใช้เครื่องไมโครคอมพิวเตอร์ เมื่อทดสอบค่าความสัมพันธ์ทางสถิติ พบว่า กลุ่มที่ใช้และไม่ใช้เครื่องไมโครคอมพิวเตอร์มีภาวะความเมื่อยล้าสายตาแตกต่างกัน ความเมื่อยล้าสายตาจะเกิดขึ้นส่วนมากเมื่อใช้เครื่องคอมพิวเตอร์ไปแล้วประมาณ 2 ชั่วโมง ดังนั้น ถ้ามีสายตาผิดปกติ สั้น ยาว หรือ เอียง ควรไปพบจักษุแพทย์เพื่อประกอบแว่นสายตา และควรใส่ตลับตาอยู่เสมอมจะช่วยทำให้เกิดความเมื่อยล้าสายตาน้อยลง และทำให้การมองเห็นชัดขึ้นเมื่อใช้เครื่องไมโครคอมพิวเตอร์ มิฉะนั้น จะทำให้มีอาการปวดตาและปวดศีรษะได้ นอกจากนี้ ควรมีการนวดบริเวณใบหน้าเป็นการผ่อนคลายกล้ามเนื้อ และเพื่อป้องกันการไหลเวียนโลหิตบริเวณที่ปวดดีขึ้น ตามคำแนะนำคู่มือจากภาคผนวก

สำหรับสุขภาพตาดีหรือไม่นั้น จากการเปรียบเทียบโรคตาและภาวะสายตาผิดปกติซึ่งเป็นตัวชี้วัดพบว่า กลุ่มที่ไม่ใช้เครื่องไมโครคอมพิวเตอร์มีสุขภาพตาที่เป็นเบ้าต้ามากกว่ากลุ่มที่ใช้เครื่องไมโครคอมพิวเตอร์ ซึ่งในกลุ่มที่ใช้เครื่องไมโครคอมพิวเตอร์จะมีโรคตา คิดเป็นร้อยละ 7.0 สายตาผิดปกติ คิดเป็นร้อยละ 44.9 กลุ่มที่ไม่ใช้เครื่องไมโครคอมพิวเตอร์ มีโรคตาคิดเป็นร้อยละ 21.5 มีภาวะสายตาผิดปกติ คิดเป็นร้อยละ 69.2

สำหรับเรื่องอาการปวดเมื่อยส่วนต่าง ๆ บริเวณใบหน้ากลุ่มที่ใช้เครื่องคอมพิวเตอร์พบว่า มีอาการปวดและเมื่อยบริเวณใบหน้ามากกว่ากลุ่มที่ไม่ใช้เครื่องไมโครคอมพิวเตอร์ ส่วนใหญ่จะปวดบริเวณรอบ ๆ ดวงตา ขมับ และระหว่างคิ้ว คิดเป็นร้อยละ 23.2 สำหรับกลุ่มที่ไม่ใช้เครื่องไมโครคอมพิวเตอร์เกือบจะไม่มีอาการเหล่านี้เลย ดังนั้น ถ้ามีอาการปวดเมื่อยตาเมื่อใช้เครื่องคอมพิวเตอร์ ควรมีการพักผ่อนสายตาอย่างน้อย 10 นาที เมื่อใช้เครื่องไมโครคอมพิวเตอร์ทุก 1 ชั่วโมง

2. ให้ความรู้ความเข้าใจเรื่องอุบัติเหตุเกี่ยวกับการถนอมรักษาดวงตา เมื่อปฏิบัติงานกับเครื่องคอมพิวเตอร์ โดยเน้นให้เห็นถึงความสำคัญในการใช้อุปกรณ์คอมพิวเตอร์ เช่น ความสูงของโต๊ะเก้าอี้ ท่านั่งที่เหมาะสม ระยะหน้าจอและแป้นพิมพ์ ระยะเวลาในการทำงาน และการออกกำลังกาย เป็นต้น ดังนั้น ควรมีการจัดหาคู่มือประกอบการใช้เครื่องคอมพิวเตอร์ ถ้าเป็นไปได้ควรมีการอบรมก่อนเข้าทำงาน

3. จัดให้มีการหมุนเวียนหน้าที่ในการทำงานที่มีและไม่มีปัญหาสายตา เพราะการใช้สายตานาน ๆ กับเครื่องคอมพิวเตอร์ทำให้เกิดความเมื่อยล้าสายตาซึ่งจะนำไปสู่การปวดตา ปวดศีรษะ และตาฟิการหรือตาบอดได้ ดังนั้น ควรมีการพักสายตาเป็นช่วง ๆ พักสายตาทุกชั่วโมงเป็นเวลา 10 นาที หรือหมุนเวียนกันทำงานตามความเหมาะสม โดยเฉพาะคนที่มียามากควรทำงานในระยะเวลาที่เหมาะสม นอกจากนี้ ควรมีสถานที่พักผ่อนอยู่ใกล้ เคียงกับบริเวณทำงาน เพื่อเปิดโอกาสให้ผู้ปฏิบัติงานพักผ่อนเปลี่ยนอิริยาบถ

4. ควรมีการสำรวจภาวะแวดล้อมในการทำงานของเจ้าหน้าที่ เช่น ความสว่างจะต้องให้ได้มาตรฐานสากล คือ 400 ลักซ์ ความดังของเสียง อุณหภูมิภายในห้องทำงานเพื่อสร้างความสะดวกสบายให้แก่ผู้ปฏิบัติงาน

ข้อเสนอแนะครั้งต่อไป

1. การทำการวิจัยเกี่ยวกับเรื่องผลกระทบจากการใช้เครื่องไมโครคอมพิวเตอร์ ควรมีติดตามการเปลี่ยนแปลงของสายตา ในระยะเวลานานพอสมควรตั้งแต่เริ่มใช้ เครื่องคอมพิวเตอร์อย่างน้อย 2 ปี และควรทำร่วมกับแพทย์ทางด้านจักษุ เพราะเป็นเรื่องที่ต้องเชี่ยวชาญพิเศษ

2. ควรมีการใช้เครื่องมือตรวจพิเศษที่เกี่ยวข้องมาใช้ในการศึกษาร่วมด้วย เช่น เรติโนสโคป (Retino Scope) เครื่องตรวจกล้ามเนื้อตา (The Digital Flicker Value Tester)

3. ควรมีการศึกษาผลกระทบจากการใช้เครื่องไมโครคอมพิวเตอร์ในเด็กประถมและมัธยมศึกษา เพราะเด็กในระดับนี้จะมีพัฒนาการของสายตาและภาวะสายตาที่ผิดปกติมักเกิดจากสาเหตุที่แตกต่างกับผู้ใหญ่ (เพราะผู้ใหญ่เมื่ออายุมากกว่า 40 ปี จะพบว่ามีภาวะสายตาคนสูงอายุ)

4. ควรมีการศึกษากับบุคคลที่ใช้สายตาในการเล่นเกมส์คอมพิวเตอร์ด้วย เพราะการใช้สายตาทำงานอยู่ตลอดเวลา แม้จะมีการอาการทางตาเช่น เมื่อยตาเพื่อยตา หรือปวดตาแล้วยังเล่นเกมส์ต่อไป ซึ่งอาจจะทำให้เกิดปัญหาเกี่ยวกับสุขภาพตามากยิ่งขึ้น

5. การศึกษาปัจจัยต่าง ๆ ที่มีผลต่อการปฏิบัติงานกับเครื่องไมโครคอมพิวเตอร์

บรรณานุกรม

กรมอนามัย เอกสารการอบรมงานอนามัยดวงตาและโสตพีทิกซ์ กองอนามัยโรงเรียน
(กรุงเทพฯ: กระทรวงสาธารณสุข 2534)

กองอาชีพอนามัย สุขภาพอนามัยของคูทำงานกับคอมพิวเตอร์ กรมอนามัย กระทรวงสาธารณสุข
โรงพิมพ์อักษรการพิมพ์, 2537

ชัยวัฒน์ คุประตกุล "คลื่นเสียงอันตรายจากคอมพิวเตอร์" คลื่นแห่งวิทยากรย์ สยามรัฐ
สุดสัปดาห์ วันอาทิตย์ที่ 8 พฤศจิกายน พุทธศักราช 2535

ชนะ ฤๅการักษ์. ศัพท์ไมโครคอมพิวเตอร์. กรุงเทพฯ: อมรินทร์การพิมพ์

การสัมมนาระดับชาติ โครงการป้องกันตามอดและความคุมสายตาพิการ ณ ตึกสลากรินแบ่ง
โรงพยาบาลสงฆ์ 26-28 ธันวาคม 2526 (กรุงเทพฯ: สำนักข่าวพาณิชย์ กรมพาณิชย์
สัมพันธ์ 2527)

จรีเมธ กาญจนรัณย์ และคนอื่น ๆ ความรู้เพื่อการดูแลรักษาดวงตา, สำนักพิมพ์เมดิคัลมีเดีย
กรุงเทพฯ, พิมพ์ครั้งที่ 1, 2528.

นพรัตน์ ฤๅสนาโรชค. การศึกษาสมรรถนะสายตาของคนงานในอุตสาหกรรมผลิตเครื่องใช้
ไฟฟ้าภายในบ้าน. วิทยานิพนธ์ปริญญาวิศวกรรมมหาบัณทิต สาขา
วิศวกรรมอุตสาหกรรมมหาบัณทิต สาขาวิศวกรรมอุตสาหกรรม บัณทิตวิทยาลัย
จุฬาลงกรณ์, 2529 .

ไพโรจน์ ธีรณนากุล ไมโครคอมพิวเตอร์ประยุกต์ทางการศึกษา ศูนย์สื่อ เสริมกรุงเทพ
กรุงเทพฯ : 1985

วิชาญ ศรีสุพรรณ และคณะ โครงการป้องกันตาบอด และควบคุมสายตาดพิการ กระทรวง
สาธารณสุข (กรุงเทพฯ: โรงพิมพ์การศาสนา กรมศาสนา 2531).

วิสุทธิ์ ต้นศิริคงค Basic Principles of Strabismus ภาควิชาจักษุวิทยา
คณะแพทยศาสตร์ โรงพยาบาลรามาธิบดี มหาวิทยาลัยมหิดล กันยายน 2529.

มหาวิทยาลัยมหิดล รายงานการตรวจสภาพการทำงานของพนักงานองค์การโทรศัพท์แห่งประเทศไทย (13). นักศึกษาวิทยาศาสตร์มหาบัณฑิต (สาธารณสุขศาสตร์) สาขาสุข-
ศาสตร์อุตสาหกรรม และความปลอดภัย, 2531.

บุญธรรม เตชะจินดารัตน์. ระบอดวิทยาของสายตาคิดบกพร่องในเด็กนักเรียนมัธยม.
วิทยาศาสตร์มหาบัณฑิต สาธารณสุขศาสตร์ (อนามัยครอบครัว) มหาวิทยาลัย
มหิดล, 2530

สถาบันวิจัยวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี " การศึกษาวิจัยในการเก็บรวบรวมข้อมูลเกี่ยวกับ
สภาพการณ์การใช้คอมพิวเตอร์ในประเทศไทย " วารสารครุศาสตร์อุตสาหกรรม
และวิทยาศาสตร์ 2531; ปีที่ 7 ,ฉบับที่ 1: 43.

สถาบันวิจัยวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี "การศึกษาวิจัยในการเก็บรวบรวมข้อมูลเกี่ยวกับสภาพ
การณ์การใช้คอมพิวเตอร์ในประเทศไทย " วารสารครุศาสตร์ อุตสาหกรรมและวิทยา
ศาสตร์ 2531 ; ปีที่ 7,ฉบับที่ 1

ราตรี สุตทรวง " ประสาทสรีรวิทยา " สำนักพิมพ์จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย กรุงเทพฯ 2535
ประวิทย์ สุนทรสีมะ และคณะ " กายวิภาคศาสตร์และสรีรวิทยา " ภาควิชาาระบอดวิทยา
คณะสาธารณสุขศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหิดล พฤษภาคม 2522

โครงการตำราวิทยาศาสตร์อุตสาหกรรม " สรีรวิทยา " คณาจารย์ภาควิชาสรีรวิทยา
คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหิดล

วัฒน์ไยี่ เป็นจิตร "จอประสาทตาลอก" ตาราในโครงการปรับปรุงการตรวจรักษาโรคจอประสาทตา โรงพยาบาลศูนย์กระทรวงสาธารณสุข, มกราคม 2530.

ศุภชัย โชติบุตร โลกหลังเลนส์ สำนักพิมพ์เมดิคัลมีเดีย กรุงเทพ : 2526.

อเนก เพทวนิช " จักษุวิทยาในเวชปฏิบัติทั่วไป" โครงการตารา-ศิริราช คณะแพทยศาสตร์ศิริราชพยาบาล มหาวิทยาลัยมหิดล, กรุงเทพ :2528

Annette Mackay Rossignal et al. "Video Display Terminals Use and Reported Health Symptoms Among Massachusetts Clerical Workers ". Journal of Occupational Medicine. 1987 : 29, 2: 112-118.

Bengt G Knave et al. "Work with Video Display Terminals Among Office Employees: I Subjective Symptoms and Discomfort". Scand J Work Environ Health 11. 1985 : 457 - 466.

Fe. Josefina F. dy. Visual Display Units: Job Content and Stress in office work. ILO< Geneva< 1985.

ภาคผนวก

1. แบบสอบถาม แบ่งออกเป็น 2 ชุด คือ
 - 1.1 ผู้ที่ใช้เครื่องไมโครคอมพิวเตอร์
 - 1.2 ผู้ที่ไม่ใช้เครื่องไมโครคอมพิวเตอร์
2. คู่มือสุภาพอนามัยของผู้ทำงานกับคอมพิวเตอร์

แบบสอบถาม " ผลกระทบจากการใช้เครื่องไมโครคอมพิวเตอร์ต่อสุขภาพตา "

คำชี้แจง

1. แบบสอบถาม เป็นคำถามที่ค้ำสอบถามผู้ที่ทำงานซึ่งมาใช้ เครื่องคอมพิวเตอร์ของกระทรวงสาธารณสุข แบ่งเป็น 4 ส่วน
 - ส่วนที่ 1 ข้อมูลทั่วไปและข้อมูลสุขภาพ
 - ส่วนที่ 2 ข้อมูลเกี่ยวกับสุขภาพตาก่อนและหลังการทำงาน
 - ส่วนที่ 3 ข้อมูลก่อนตรวจวัดสายตา ก่อน 6 ชั่วโมง หรือ 1-2 วัน
 - ส่วนที่ 4 ข้อมูลการตรวจวัดสายตาด้วยเครื่องมือต่างๆและสภาวะแวดล้อมทั่วไป
2. โปรดตอบคำถามตามความเป็นจริงและกรุณาตอบทุกข้อ
3. คำตอบของท่าน ผู้วิจัยจะถือเป็นความลับ โดยจะนำมาใช้เฉพาะการศึกษารวิจัยในครั้งนี้เท่านั้น และจะไม่เปิดเผยว่ากรณิดใด ๆ ทั้งสิ้น
4. ชื่อของท่านจะไม่ปรากฏในเอกสารรายงานการวิจัยโดยเด็ดขาด และจะไม่เปิดเผยว่ากรณิดใด ๆ ทั้งสิ้น

แบบสอบถามและแบบบันทึกผลการตรวจวัดสายตา ชุดที่ 1

สำหรับกลุ่มตัวอย่างที่ใช้เครื่องมือคอมพิวเตอร์

| | รหัส |
|--|----------------------------|
| <u>ส่วนที่ 1</u> ข้อมูลทั่วไปและข้อมูลสุขภาพ | [] [] [] ¹⁻³ |
| 1. เพศ [] ชาย | [] ⁴ |
| [] หญิง | |
| 2. อายุ.....ปี.....เดือน | [] [] ⁵⁻⁶ |
| 3. ประวัติการทำงานจากหน่วยงานอื่น (ถ้ามี)..... | |
| | |
| | |
| ปัจจุบันดำรงตำแหน่ง [] แพทย์ | [] [] ⁷⁻⁸ |
| [] พยาบาล | |
| [] นักวิชาการ..... | |
| [] เจ้าหน้าที่วิทยาศาสตร์ | |
| [] เจ้าหน้าที่บันทึกข้อมูล | |
| [] เจ้าหน้าที่สถิติ | |
| [] เจ้าหน้าที่ธุรการและการเงิน | |
| [] เจ้าหน้าที่พัสดุ | |
| [] อื่น ๆ (ระบุ)..... | |
| ฝ่าย.....กอง..... | |
| กอง.....กรม..... | [] ⁹ |
| 4. ระยะเวลาของการทำงานที่หน่วยงานนี้.....ปี.....เดือน | [] [] ¹⁰⁻¹³ |
| 5. หน้าที่ความรับผิดชอบปัจจุบัน | [] ¹⁴ |
| | |
| 6. ระดับการศึกษา [] ประถม [] มัธยม [] อุดมศึกษา (ระบุ)..... | [] ¹⁵ |
| []ปริญญาตรี [] สูงปริญญาตรี | |

7. สาขาที่ศึกษา [] 16
- [] แพทย์
 - [] พยาบาล
 - [] วิทยาศาสตร์ (ระบุ).....
 - [] บริหารและธุรการ
 - [] พาณิชยกรรม (ระบุ)สาขา.....
 - [] อื่น ๆ (ระบุ).....
8. ท่านใช้สายตาในการอ่านหนังสือเฉลี่ยวันละกี่ชั่วโมง [] 17
- [] น้อยกว่า 1 ช.ม. [] 1-2 ช.ม. [] 3-4 ช.ม.
 - [] 5-6 ช.ม. [] มากกว่า 6 ช.ม. (ระบุ).....ช.ม.
9. ท่านใช้สายตาในการดูโทรทัศน์วันละกี่ชั่วโมง [] 18
- [] น้อยกว่า 1 ช.ม. [] 1-2 ช.ม. [] 3-4 ช.ม.
 - [] 5-6 ช.ม. [] มากกว่า 6 ช.ม. (ระบุ).....ช.ม.
10. ท่านทำงานอดิเรกหรือไม่ (ถ้าตอบว่า"ไม่ทำ"ข้ามไปตอบข้อ 13) [] 19
- [] ไม่ทำ
 - [] ทำ
11. ถ้าทำเป็นงานอดิเรกประเภทใด [] 20
- [] หัตถกรรม
 - [] เกษตร (ระบุ).....
 - [] รับจ้าง (ระบุ).....
 - [] อื่น ๆ (ระบุ).....
12. ท่านใช้สายตาในการทำงานอดิเรกเฉลี่ยวันละกี่ชั่วโมง [] 21
- [] น้อยกว่า 1 ช.ม. [] 1-2 ช.ม. [] 3-4 ช.ม.
 - [] 5-6 ช.ม. [] มากกว่า 6 ช.ม. (ระบุ)....ช.ม.
13. ปกติท่านนอนหลับโดยเฉลี่ยวันละกี่ชั่วโมง [] 22
- [] น้อยกว่า 1 ช.ม. [] 1-2 ช.ม. [] 3-4 ช.ม.
 - [] 5-6 ช.ม. [] 7-8 ช.ม. [] มากกว่า 8 ช.ม.(ระบุ).....ช.ม.

14. ท่านมีปัญหาเกี่ยวกับการนอนหลับหรือไม่ [] 23
[] ไม่มี
[] มี (ระบุ).....
15. ถ้านอนไม่หลับ ท่านใช้ยานอนหลับหรือไม่ [] 24
[] ไม่ใช้
[] ใช้ (ระบุ) ชื่อยา.....จำนวน.....มิลลิกรัม
16. ปัจจุบันท่านมีความเครียดหรือความวิตกกังวลหรือไม่ (ครอบครัว/การทำงาน เป็นต้น) [] 25
[] ไม่มี
[] มี (ระบุ) เรื่อง.....
17. ท่านสูบบุหรี่หรือไม่ [] 26
[] ไม่สูบ
[] สูบ มานาน.....ปี
[] เคยสูบ มานาน.....ปี เลิกมานาน.....ปี
18. ถ้าสูบ ความถี่ในการสูบเป็นอย่างไร [] 27
[] ประจำ ปริมาณ.....มวน/วัน
[] บางครั้ง ปริมาณ.....มวน/เดือน
19. ปัจจุบันท่านดื่มสุราหรือเครื่องดื่มที่มีแอลกอฮอล์หรือไม่ [] 28
[] ไม่ดื่ม
[] ดื่ม (ระบุ) ชนิด.....
[] เคยดื่ม มานาน
20. ถ้าดื่ม ความถี่ในการดื่มสุราเป็นอย่างไร [] 29
[] ทุกวัน จำนวน....ครั้ง/เดือน ปริมาณเฉลี่ยต่อครั้ง....ซีซี.
[] บางครั้ง จำนวน....ครั้ง/ปี ปริมาณเฉลี่ยต่อครั้ง....ซีซี.

21. ท่านมีโรคประจำตัวหรือไม่ (ถ้าตอบว่า"ไม่มี"ข้ามไปตอบ ข้อ 23)

ไม่มี

[] 30

มี

22. ถ้ามี โรคประจำตัวเลือกตอบได้มาก 1 ข้อ

โรคหัวใจ

[] 31

โรคตับ

[] 32

โรคปอด

[] 33

โรคไต

[] 34

โรคความดันโลหิต....

[] 35

โรคเบาหวาน

[] 36

โรคกระเพาะ

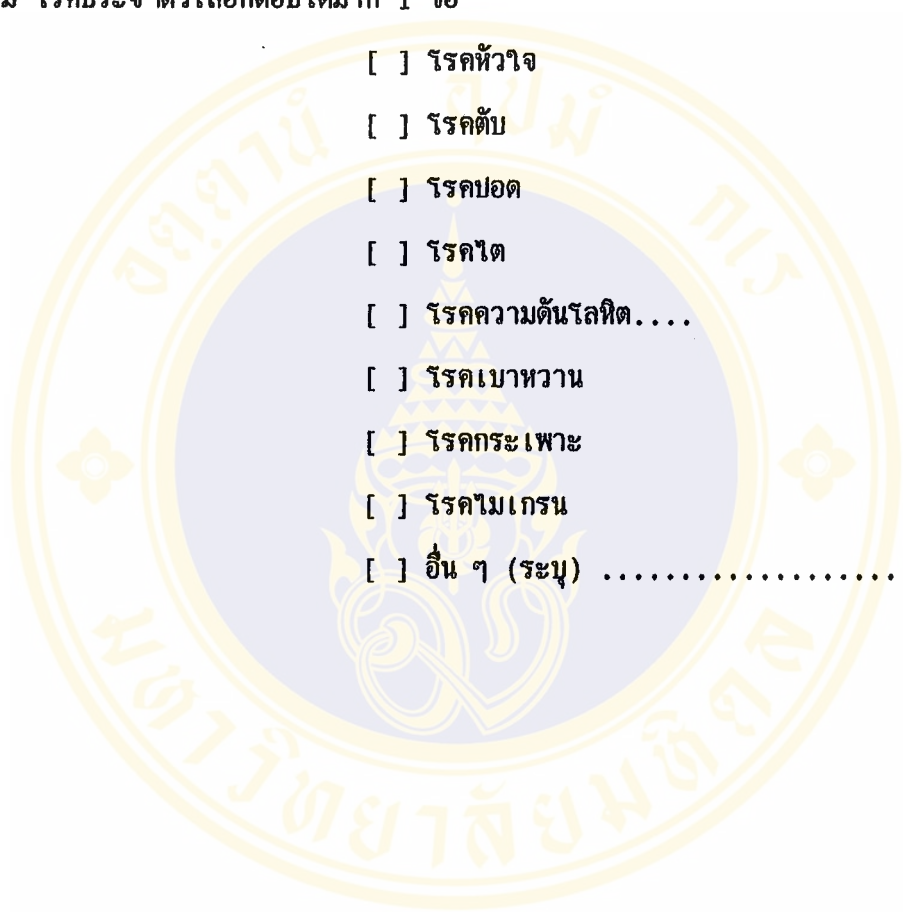
[] 37

โรคไมเกรน

[] 38

อื่น ๆ (ระบุ)

[] 39



ส่วนที่ 2 ข้อมูลภาวะสุขภาพต่าก่อนและหลังการทำงาน

*** ำให้แยกอาการและโรคต่าก่อนที่จะมาทำงาน

ปัจจุบัน ถ้าหากอาการหรือโรคเกิดขึ้นตั้งแต่ก่อนทำงานปัจจุบันยังเป็นแสดงอาการอยู่กรุณาตอบทั้งก่อนใช้และเริ่มใช้

ก่อนที่มาทำงาน

| | | | | | | |
|--|-----------|--------|------------------------|-------------|--------------|----------|
| 1. ท่านมีอาการทางตาหรือไม่ (ถ้าตอบว่า"ไม่มี"ข้ามไปตอบ ข้อ 3) | | | | | [] 40 | |
| | [] ไม่มี | [] มี | | | | |
| 2. ถ้ามี อาการทางตาเป็นอย่างไร ลักษณะที่แสดงเป็นอย่างไร | | | | | | |
| | | | สภาวะอาการทางตาที่แสดง | | | |
| | | | | | | |
| | | | เคยเป็น | นาน ๆ ครั้ง | เป็น ๆ หาย ๆ | ตลอดเวลา |
| [] แสบตาและระคายเคือง | [] | [] | [] | [] | [] | [] 41 |
| [] น้ำตาไหล | [] | [] | [] | [] | [] | [] 42 |
| [] มองเห็นภาพไม่ชัด | [] | [] | [] | [] | [] | [] 43 |
| [] คันตา | [] | [] | [] | [] | [] | [] 44 |
| [] ปวดตา | [] | [] | [] | [] | [] | [] 45 |
| [] มองเห็นภาพซ้อน | [] | [] | [] | [] | [] | [] 46 |
| [] ตาแดง | [] | [] | [] | [] | [] | [] 47 |
| [] ปวดศีรษะ | [] | [] | [] | [] | [] | [] 48 |
| [] หนักต่ากระดูก | [] | [] | [] | [] | [] | [] 49 |
| [] อื่น ๆ ระบุ..... | [] | [] | [] | [] | [] | [] 50 |

3. ท่านมีโรคตาหรือไม่ (ถ้าตอบว่า"ไม่มี"ข้ามไปตอบ ข้อ 5)

[] 51

[] ไม่มี [] มี

4. ถ้ามี โรคตาอะไร สภาวะที่แสดงอย่างไร

สภาวะโรคตาที่แสดง

เคยเป็น นาน ๆ ครั้ง เป็น ๆ หาย ๆ ตลอดเวลา

| | | | | | |
|----------------------|-----|-----|-----|-----|--------|
| [] ตาแดง | [] | [] | [] | [] | [] 52 |
| [] ตากุ้งยิง | [] | [] | [] | [] | [] 53 |
| [] ต้อเนื้อ | [] | [] | [] | [] | [] 54 |
| [] ต้อกระจก | [] | [] | [] | [] | [] 55 |
| [] ต้อหิน | [] | [] | [] | [] | [] 56 |
| [] แผลกระจกตาดำ | [] | [] | [] | [] | [] 57 |
| [] น้ำวุ้นตาเสื่อม | [] | [] | [] | [] | [] 58 |
| [] โรคเกี่ยวกับจอตา | [] | [] | [] | [] | [] 59 |
| [] ประสาทตาอักเสบ | [] | [] | [] | [] | [] 60 |
| [] อื่น ๆ..... | [] | [] | [] | [] | [] 61 |

5. ท่านมีภาวะสายตาคิดปกติหรือไม่ (ถ้าตอบว่า"ปกติหรือไม่ทราบ"ข้ามไปตอบ ข้อ 14)

[] 62

[] ปกติ

[] ผิดปกติ

[] ไม่ทราบ

6. ถ้าผิดปกติ ลักษณะที่เป็นอย่างไร

[] 63

[] สายตาสั้น

[] สายตายาว

[] สายตาเอียง

[] อื่น ๆ(ระบุ).....

7. ท่านมีสายตาคิดปกติหรือไม่

ไม่มี มี

[] 64

8. ภาวะสายตาคิดปกติเท่าไร

ตาซ้าย สั้น (ระบุ).....ไดออพเตอร์

[] [] [] 65-67

ยาว (ระบุ).....ไดออพเตอร์

[] [] [] 68-70

เอียง (ระบุ).....ไดออพเตอร์

[] [] [] 71-73

ตาขวา สั้น (ระบุ).....ไดออพเตอร์

[] [] [] 74-76

ยาว (ระบุ).....ไดออพเตอร์

[] [] [] 77-79

เอียง (ระบุ).....ไดออพเตอร์

[] [] [] 80-82

9. ระยะเวลาสายตาคิดปกติ

น้อยกว่า 1 ปี 1-2 ปี 3-4 ปี

[] 83

5-6 ปี 7-8 ปี มากกว่า 8 ปี (ระบุ).....ปี

10. การเปลี่ยนแปลงของสายตา

[] 84

คงที่ ช้า ๆ รวดเร็ว ไม่ทราบ

11. ท่านใช้แว่นสายตาหรือไม่

[] 85

ไม่ใช้ ใช้

12. ท่านเริ่มใช้แว่นสายตาเมื่อไร

[] 86

เริ่มพบความผิดปกติ หลังจากพบความผิดปกติ.....ปี

13. การใช้แว่นสายตาเป็นอย่างไร

[] 87

สม่่าเสมอ ใส ๆ ถอด ๆ

ตั้งแต่เริ่มทำงานจนถึงปัจจุบัน

14. ท่านมีอาการทางตาหรือไม่ (ถ้าตอบว่า"ไม่มี"ข้ามไปตอบ ข้อ 16)

[]88

[] ไม่มี [] มี

15. ถ้ามี อาการทางตาเป็นอย่างไร สภาวะที่แสดงเป็นอย่างไร

สภาวะอาการทางตาที่แสดง

| | รุนแรงมากขึ้น | นาน ๆ ครั้ง | เป็น ๆ หาย ๆ | ตลอดเวลา | |
|------------------------|---------------|-------------|--------------|----------|-------|
| [] แสบตาและระคายเคือง | [] | [] | [] | [] | []89 |
| [] น้ำตาไหล | [] | [] | [] | [] | []90 |
| [] มองเห็นภาพไม่ชัด | [] | [] | [] | [] | []91 |
| [] คันตา | [] | [] | [] | [] | []92 |
| [] ปวดตา | [] | [] | [] | [] | []93 |
| [] มองเห็นภาพซ้อน | [] | [] | [] | [] | []94 |
| [] ตาแดง | [] | [] | [] | [] | []95 |
| [] ปวดศีรษะ | [] | [] | [] | [] | []96 |
| [] หนังตากระตุก | [] | [] | [] | [] | []97 |
| [] อื่น ๆ ระบุ..... | [] | [] | [] | [] | []98 |

16. ท่านมีโรคตาหรือไม่ (ถ้าตอบว่า"ไม่มี"ข้ามไปตอบ ข้อ 18)

[] 99

[] ไม่มี [] มี

17. ถ้ามี โรคตาอะไร สภาวะที่แสดงอย่างไร

สภาวะโรคตาที่แสดง

| | รุนแรงมากขึ้น | นาน ๆ ครั้ง | เป็น ๆ หาย ๆ | ตลอดเวลา | |
|-----------------------|---------------|-------------|--------------|----------|---------|
| [] ตาแดง | [] | [] | [] | [] | [] 100 |
| [] ตากุ้งยิง | [] | [] | [] | [] | [] 101 |
| [] ต้อเนื้อ | [] | [] | [] | [] | [] 102 |
| [] ต้อกระจก | [] | [] | [] | [] | [] 103 |
| [] ต้อหิน | [] | [] | [] | [] | [] 104 |
| [] แผลกระจกตา | [] | [] | [] | [] | [] 105 |
| [] น้ำวุ้นในตาเสื่อม | [] | [] | [] | [] | [] 106 |
| [] โรคเกี่ยวกับจอตา | [] | [] | [] | [] | [] 107 |
| [] ประสาทตาอักเสบ | [] | [] | [] | [] | [] 108 |
| [] อื่น ๆ..... | [] | [] | [] | [] | [] 109 |

18. ท่านมีภาวะสายตาสั้นผิดปกติหรือไม่ (ถ้าตอบว่า"ปกติหรือไม่ทราบ"ข้ามไปตอบ ข้อ 28)

[] ปกติ
[] ผิดปกติ
[] ไม่ทราบ

19. ถ้าผิดปกติลักษณะเป็นอย่างไร

[] สายตาสั้น
[] สายตายาว
[] สายตาเอียง
[] อื่น ๆ(ระบุ).....

[] 111

20. ท่านมีสายตาคิดปกติหรือไม่ []112
[] ไม่มี [] มี
21. ภาวะสายตาคิดปกติเท่าไร
- ตาซ้าย [] สั้น (ระบุ).....ไดออพเตอร์ [] [] []113-115
[] ยาว (ระบุ).....ไดออพเตอร์ [] [] []116-118
[] เอียง (ระบุ).....ไดออพเตอร์ [] [] []119-121
- ตาขวา [] สั้น (ระบุ).....ไดออพเตอร์ [] [] []122-124
[] ยาว (ระบุ).....ไดออพเตอร์ [] [] []125-127
[] เอียง (ระบุ).....ไดออพเตอร์ [] [] []128-130
22. ระยะเวลาสายตาคิดปกติ []131
[] น้อยกว่า 1 ปี [] 1-2 ปี [] 3-4 ปี
[] 5-6 ปี [] 7-8 ปี [] มากกว่า 8 ปี (ระบุ)....ปี
23. การเปลี่ยนแปลงของสายตา []132
[] คงที่ [] ช้า ๆ [] รวดเร็ว [] ไม่ทราบ
24. ท่านใช้แว่นสายตาหรือไม่ []133
[] ไม่ใช้ [] ใช้
25. ท่านเริ่มใช้แว่นสายตาเมื่อไร []134
[] เริ่มพบความผิดปกติ [] หลังจากพบความผิดปกติ.....ปี
26. การใช้แว่นสายตาเป็นอย่างไร []135
[] สม่่าเสมอ [] ใส ๆ ถอด ๆ

20. เมื่อเริ่มใช้คอมพิวเตอร์ท่านมีสายตาคิดปกติหรือไม่ [] 112
[] ไม่มี [] มี
21. ภาวะความผิดปกติเมื่อเริ่มใช้คอมพิวเตอร์เท่าไร
- ตาซ้าย [] สั้น (ระบุ).....ไดออพเตอร์ [] [] [] 113-115
[] ยาว (ระบุ).....ไดออพเตอร์ [] [] [] 116-118
[] เอียง (ระบุ).....ไดออพเตอร์ [] [] [] 119-121
ตาขวา [] สั้น (ระบุ).....ไดออพเตอร์ [] [] [] 122-124
[] ยาว (ระบุ).....ไดออพเตอร์ [] [] [] 125-127
[] เอียง (ระบุ).....ไดออพเตอร์ [] [] [] 128-130
22. ระยะเวลาสายตาคิดปกติ [] 131
[] น้อยกว่า 1 ปี [] 1-2 ปี [] 3-4 ปี
[] 5-6 ปี [] 7-8 ปี [] มากกว่า 8 ปี (ระบุ)....ปี
23. การเปลี่ยนแปลงของสายตา [] 132
[] คงที่ [] ช้า ๆ [] รวดเร็ว [] ไม่ทราบ
24. ท่านใช้แว่นสายตาหรือไม่ [] 133
[] ไม่ใช้ [] ใช้
25. ท่านเริ่มใช้แว่นสายตาเมื่อไร [] 134
[] เริ่มพบความผิดปกติ [] หลังจากพบความผิดปกติ.....ปี
26. การใช้แว่นสายตาเป็นอย่างไร [] 135
[] สม่่าเสมอ [] ใส่ ๆ ถอด ๆ

27. เมื่อท่านมีสายตาคิดปกติ ท่านใช้แว่นสายตาหรือคอนเทคเลนส์หรือไม่ [] 136
[] ไม่ใช้ [] ใช้
28. ท่านทำงานมานานเท่าไร [] 137
[] น้อยกว่า 1 ปี [] 1-2 ปี [] 3-4 ปี [] 5-6 ปี
[] 6-7 ปี [] 7-8 ปี [] มากกว่า 8 ปี (ระบุ).....ปี
29. ท่านทำงานสัปดาห์ละกี่วัน [] 138
[] 1 วัน [] 2 วัน [] 3 วัน
[] 4 วัน [] 5 วัน [] มากกว่า 5 วัน
30. ท่านทำงานโดยเฉลี่ยวันละกี่ชั่วโมง [] 139
[] ไม่ถึงชั่วโมง
[] 1 ชั่วโมง - 2 ชั่วโมง
[] 2 ชั่วโมง - 3 ชั่วโมง
[] 3 ชั่วโมง - 4 ชั่วโมง
[] 4 ชั่วโมง - 5 ชั่วโมงครึ่ง
[] 5 ชั่วโมงขึ้นไป
31. ท่านมีอาการทางตาตามสภาวะการทำงานหรือไม่(ถ้าตอบว่า"ไม่มี"ข้ามไปตอบข้อ 38) [] 140
[] ไม่มี [] มี

32. ถ้ามี อาการทางตาและระยะเวลาที่แสดงเป็นอย่างไร

ระยะเวลาที่แสดง

| | ระยะเวลาที่แสดง | | | | | | | | ทั้งหมด |
|---|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|------------------------------|
| | สภาวะ ทั่วไป | เมื่อเปิด เครื่อง | 1 ช.ม. | 2 ช.ม. | 3 ช.ม. | 4 ช.ม. | 5 ช.ม. | มากกว่า 5 ช.ม. | |
| <input type="checkbox"/> แสบตาระคายเคือง | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> 14 |
| <input type="checkbox"/> คันตา | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> 14 |
| <input type="checkbox"/> ตาแดง | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> 14 |
| <input type="checkbox"/> น้ำตาไหล | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> 14 |
| <input type="checkbox"/> บวมตา | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> 14 |
| <input type="checkbox"/> บวมศรีษะ | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> 14 |
| <input type="checkbox"/> มองเห็นภาพไม่ชัด | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> 14 |
| <input type="checkbox"/> มองเห็นภาพซ้อน | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> 14 |
| <input type="checkbox"/> หนังตากระตุก | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> 14 |
| <input type="checkbox"/> อื่น ๆ ระบุ..... | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> 150 |

หมายเหตุ ให้ใส่ตัวเลขลงหน้าช่องอาการ 0 = ไม่มีอาการ 1 = มีอาการเล็กน้อย
2 = มีอาการปานกลาง 3 = มีอาการมาก

ส่วนที่ 3 ข้อมูลก่อนการตรวจวัดสายตาและการทดสอบสายตาด้วยเครื่องมือต่าง ๆ
ในระยะเวลา 1-2 วันหรือ 6 ชั่วโมงที่ผ่านมาก่อนตรวจวัดสายตา (ตอบข้อ 1-ข้อ 4)

- | | |
|--|---------|
| 1. ท่านมีความเครียดหรือความวิตกกังวลหรือไม่ | [] 158 |
| [] มี | |
| [] ไม่มี | |
| 2. ท่านสูบบุหรี่หรือไม่ | [] 159 |
| [] ไม่สูบ | |
| [] สูบ | |
| 3. ท่านดื่มสุราหรือเครื่องดื่มแอลกอฮอล์หรือไม่ | [] 160 |
| [] ไม่ดื่ม | |
| [] ดื่ม | |
| 4. ท่านมีอาการเจ็บปวดตาหรือไม่ | [] 161 |
| [] ไม่ | |
| [] ปวด (ระบุ)..... | |
| 5. ท่านนอนหลับหรือไม่ | [] 162 |
| [] นอนหลับ ระยะเวลา.....ชั่วโมง | |
| [] นอนไม่หลับ (ระบุ)สาเหตุ..... | |
| [] หลับ ๆ ตื่น ๆ | |
| 6. ก่อนตรวจวัดสายตาท่านมีอาการทางตาและโรคตาหรือไม่ | [] 163 |
| [] ไม่มี | |
| [] มี | |

7. ถ้ามี อาการทางตาเป็นอย่างไร

- แสบตาและระคายเคือง [] 164
- น้ำตาไหล [] 165
- มองเห็นภาพไม่ชัด [] 166
- คันตา [] 167
- ปวดตา [] 168
- มองเห็นภาพซ้อน [] 169
- ตาแดง [] 170
- ปวดศีรษะ [] 171
- หนังตากระตุก [] 172
- อื่น ๆ ระบุ..... [] 173

8. ท่านมีอาการโรคตาหรือไม่

- ไม่มี มี [] 174

9. ถ้ามีโรคตาอะไร

- ตาแดง [] 175
- ตาถุ้งยิง [] 176
- ต้อเนื้อ [] 177
- ต้อกระจก [] 178
- ต้อหิน [] 179
- แผลกระจกตาดำ [] 180
- น้ำวุ้นในตาเสื่อม [] 181
- โรคเกี่ยวกับจอตา [] 182
- ประสาทตาอักเสบ [] 183
- อื่น ๆ..... [] 184

9. ท่านมีสายตาคิดปกติหรือไม่

- ปกติ ผิดปกติ [] 185

ส่วนที่ 4 ผลการตรวจวัดสายตาและกล้ามเนื้อตาด้วยเครื่องมือต่าง ๆ

1. ทดสอบสายตาด้วยสแนลเลน ชาร์ท

1.1 ทดสอบโดยใช้ตาเปล่า

ตาขวา ค่าสายตาเท่ากับ..... []186

ตาซ้าย " []187

1.2 ทดสอบโดยการสวมแว่นหรือคอนแทคเลนส์

ตาขวา ค่าสายตาเท่ากับ..... []188

ตาซ้าย " []189

1.3 วัดโดยใช้ PIN HOLE

ตาขวา ค่าสายตาเท่ากับ []190

ตาซ้าย " []191

2. ทดสอบสายตาด้วยเครื่องคอมพิวเตอร์

2.1 ทดสอบโดยใช้ตาเปล่า

ตาขวา ค่าสายตาเท่ากับ..... ^{ขึ้น} [] [] []192-194

ยาว [] [] []195-197

เอียง [] [] []198-200

ตาซ้าย " ^{ขึ้น} [] [] []201-203

ยาว [] [] []204-206

เอียง [] [] []207-209

2.2 ทดสอบโดยการสวมแว่นหรือคอนแทคเลนส์

ตาขวา ค่าสายตาเท่ากับ..... []210

ตาซ้าย " []211

3. การตรวจตาเบื้องต้นด้วยไฟฉายและการซักประวัติ

[] ไม่พบโรค

[] พบโรค (ระบุ).....

[]212

4. ถ้าวบโรค เป็นโรคอะไร

- ตาแดง [] 213
- กุ้งยิง [] 214
- ต้อลม [] 215
- ต้อเนื้อ [] 216
- ต้อหิน [] 217
- แผลกระจกตาตา [] 218
- น้ำวุ้นในตาเสื่อม [] 219
- ประสาทตา [] 220
- อื่น ๆ (ระบุ)..... [] 221

5. การทดสอบสมรรถนะการใช้สายตากับสภาพงาน

PHORIA TEST LATERAL PHORIA

- ปกติ เหลือง แดง [] 222

การมองใกล้ (NEAR)

- ตาขวา ปกติ เหลือง แดง [] 224

- ตาซ้าย ปกติ เหลือง แดง [] 225

การมองไกล (FAR)

- ตาขวา ปกติ เหลือง แดง [] 227

- ตาซ้าย ปกติ เหลือง แดง [] 228

PHORIA TEST VERTICAL PHORIA

- ปกติ เหลือง แดง [] 229

การมองความลึก (DEEP)

- ปกติ เหลือง แดง [] 230

6. การทดสอบตาบอดสี ISHIHARA COLOR TEST

- ปกติ มีความบกพร่อง เกี่ยวกับการเห็นสี... [] 231

7. แสงสว่างบนโต๊ะทำงาน

- [] [] [] 232-23

4. ถ้าพบโรค เป็นโรคอะไร

- ตาแดง []219
- กุ้งยิง []220
- ต้อลม []221
- ต้อเนื้อ []222
- ต้อหิน []223
- แผลกระจกตา []224
- น้ำวุ้นในตาเสื่อม []225
- ประสาทตา []226
- อื่น ๆ (ระบุ)..... []227

5. การทดสอบสมรรถนะการใช้สายตากับสภาพงาน

PHORIA TEST LATERAL PHORIA

- ปกติ เหลือง แดง []228

การมองใกล้ (NEAR) []229

- ตาขวา ปกติ เหลือง แดง []230

- ตาซ้าย ปกติ เหลือง แดง []231

การมองไกล (FAR) []232

- ตาขวา ปกติ เหลือง แดง []233

- ตาซ้าย ปกติ เหลือง แดง []234

PHORIA TEST VERTICAL PHORIA

- ปกติ เหลือง แดง []235

การมองความลึก (DEEP) []236

- ปกติ เหลือง แดง

6. การทดสอบตาบอดสี ISHIHARA COLOR TEST []237

- ปกติ มีความบกพร่อง เกี่ยวกับการเห็นสี...

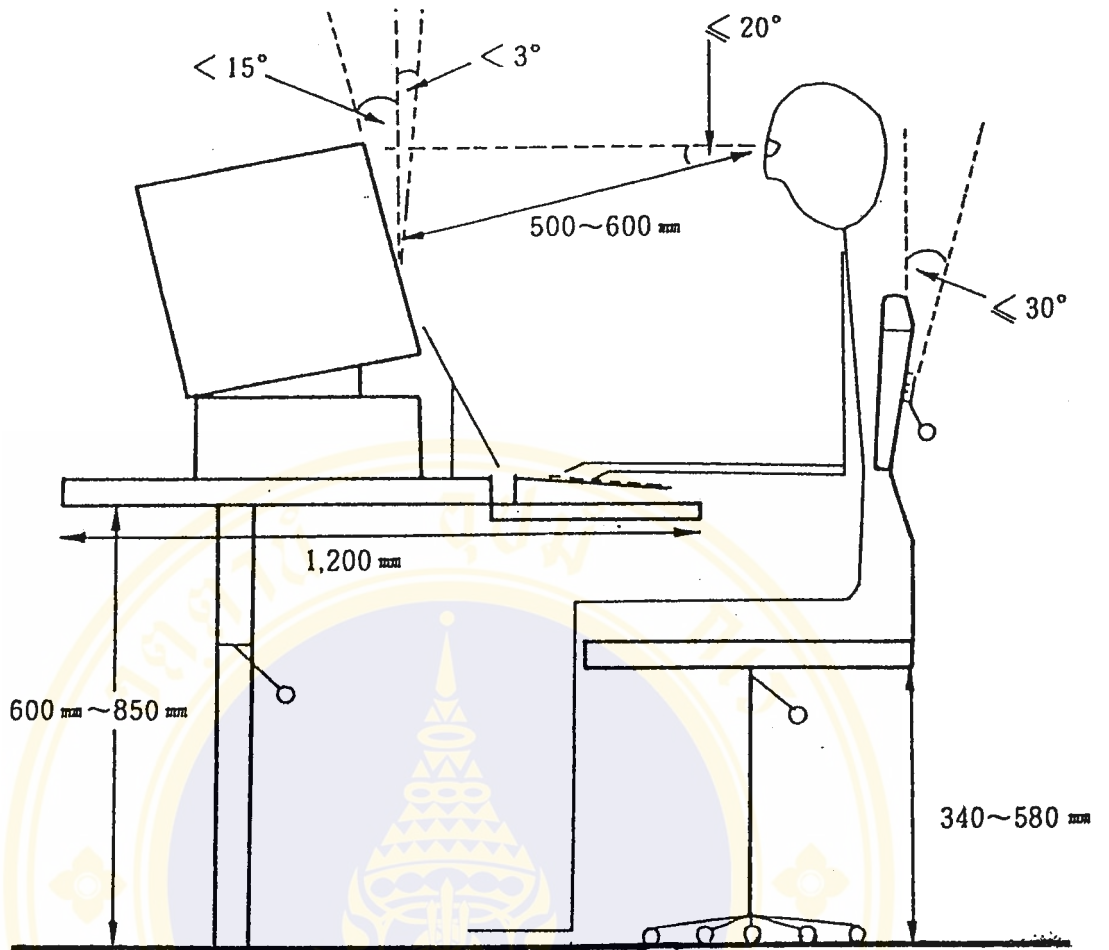
7. การวัดแสงสว่างบริเวณที่ทำงาน โดยใช้ LUX METER

- 7.1 แบนพิมพ์ ประมาณ.....Lux [] [] [] []238-241

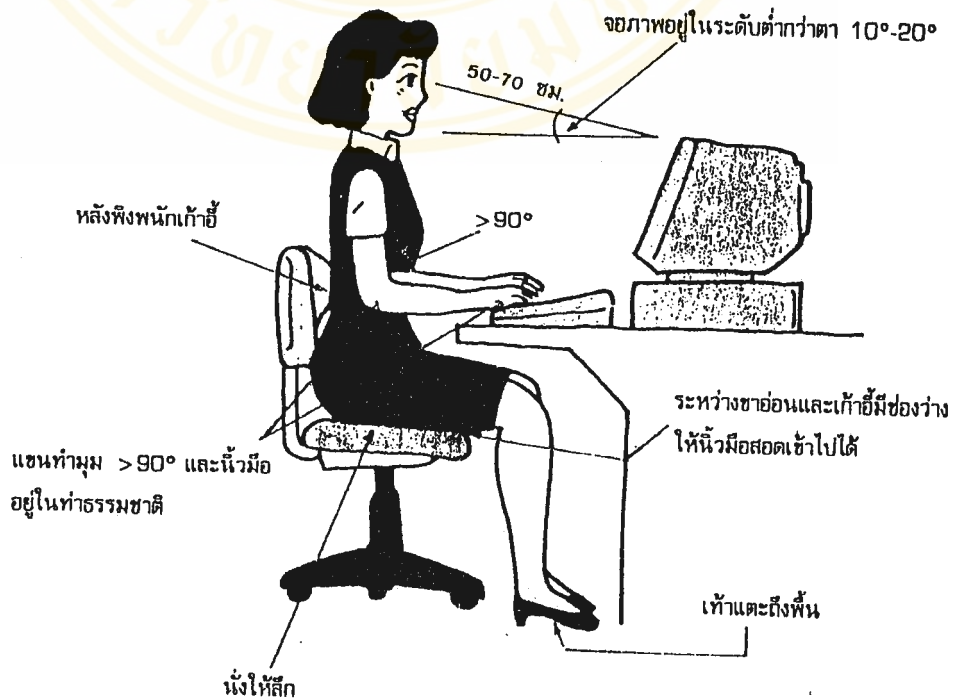
- 7.2 หน้าจอเครื่องคอมพิวเตอร์ ปริมาณ.....Lux [] [] [] []242-245

8. การเดินของตัวอักษรบนจอภาพ []246
[] ไม่เดิน [] เดิน
9. ความสูงของจอภาพ []247
[] ไม่เหมาะสม [] เหมาะสม
10. ความสูงของแป้นพิมพ์ []248
[] ไม่เหมาะสม [] เหมาะสม
11. ระยะระหว่างจอกับตา []249
[] ไม่เหมาะสม [] เหมาะสม

หมายเหตุ ข้อ 9 10 และ 11 รูปภาพประกอบเพื่อพิจารณา



รูปที่ 3.1. แสดงลักษณะการตรวจวัดความสูงของโต๊ะ, เก้าอี้ทำงาน, ระยะทางและมุมของจอภาพกับสายตาของพนักงานขณะปฏิบัติงานกับเครื่องวัด



แบบสอบถาม " ผลกระทบจากการใช้เครื่องมือคอมพิวเตอร์ต่อสุขภาพตา "

คำชี้แจง

1. แบบสอบถาม เป็นคำถามที่ใช้สอบถามผู้ใช้ เครื่องคอมพิวเตอร์ของกระทรวงสาธารณสุข แบ่งเป็น 4 ส่วน
 - ส่วนที่ 1 ข้อมูลทั่วไปและข้อมูลสุขภาพ
 - ส่วนที่ 2 ข้อมูลเกี่ยวกับสุขภาพตาก่อนและหลังใช้ เครื่องมือคอมพิวเตอร์
 - ส่วนที่ 3 ข้อมูลก่อนตรวจวัดสายตา ก่อน 6 ชั่วโมง หรือ 1-2 วัน
 - ส่วนที่ 4 ข้อมูลการตรวจวัดสายตาด้วยเครื่องมือต่างๆ และสภาวะแวดล้อมทั่วไป
2. โปรดตอบคำถามตามความเป็นจริงและกรุณาตอบทุกข้อ
3. คำตอบของท่าน ผู้วิจัยจะถือเป็นความลับ โดยจะนำมาใช้ เฉพาะการศึกษาวิจัยในครั้งนี้อย่างเดียว และจะไม่เปิดเผยไม่ว่ากรณีใด ๆ ทั้งสิ้น
4. ชื่อของท่านจะไม่ปรากฏในเอกสารรายงานการวิจัยโดยเด็ดขาด และจะไม่เปิดเผยไม่ว่ากรณีใด ๆ ทั้งสิ้น

แบบสอบถามและแบบบันทึกผลการตรวจวัดสายตา ชุดที่ 2

สำหรับกลุ่มตัวอย่างที่มาใช้เครื่องไมโครคอมพิวเตอร์

| | รหัส |
|--|----------------------------|
| ส่วนที่ 1 ข้อมูลทั่วไปและข้อมูลสุขภาพ | [] [] [] ¹⁻³ |
| 1. เพศ [] ชาย | [] ⁴ |
| [] หญิง | |
| 2. อายุ.....ปี.....เดือน | [] [] ⁵⁻⁶ |
| 3. ประวัติการทำงานจากหน่วยงานอื่น (ถ้ามี)..... | |
| | |
| | |
| ปัจจุบันดำรงตำแหน่ง [] แพทย์ | [] [] ⁷⁻⁸ |
| [] พยาบาล | |
| [] นักวิชาการ..... | |
| [] เจ้าหน้าที่วิทยาศาสตร์ | |
| [] เจ้าหน้าที่บันทึกข้อมูล | |
| [] เจ้าหน้าที่สถิติ | |
| [] เจ้าหน้าที่ธุรการและการเงิน | |
| [] เจ้าหน้าที่พัสดุ | |
| [] อื่น ๆ (ระบุ)..... | |
| ฝ่าย.....กอง..... | |
| กอง.....กรม..... | [] ⁹ |
| 4. ระยะเวลาของการทำงานที่หน่วยงานนี้.....ปี.....เดือน | [] [] ¹⁰⁻¹³ |
| 5. หน้าที่ความรับผิดชอบปัจจุบัน | [] ¹⁴ |
| | |
| 6. ระดับการศึกษา [] ประถม [] มัธยม [] อุดมศึกษา (ระบุ)..... | [] ¹⁵ |
| [] ปริญญาตรี [] สูงปริญญาตรี | |

7. สาขาที่ศึกษา [] 16
- แพทย์
 - พยาบาล
 - วิทยาศาสตร์ (ระบุ).....
 - บริหารและธุรกิจ
 - พาณิชยกรรม (ระบุ)สาขา.....
 - อื่น ๆ (ระบุ).....
8. ท่านใช้สายตาในการอ่านหนังสือเฉลี่ยวันละกี่ชั่วโมง [] 17
- น้อยกว่า 1 ช.ม. 1-2 ช.ม. 3-4 ช.ม.
 - 5-6 ช.ม. มากกว่า 6 ช.ม. (ระบุ)....ช.ม.
9. ท่านใช้สายตาในการดูโทรทัศน์วันละกี่ชั่วโมง [] 18
- น้อยกว่า 1 ช.ม. 1-2 ช.ม. 3-4 ช.ม.
 - 5-6 ช.ม. มากกว่า 6 ช.ม. (ระบุ)....ช.ม.
10. ท่านทำงานอดิเรกหรือไม่ (ถ้าตอบว่า"ไม่ทำ"ข้ามไปตอบข้อ 13) [] 19
- ไม่ทำ
 - ทำ
11. ถ้าทำเป็นงานอดิเรกประเภทใด [] 20
- หัตถกรรม
 - เกษตร (ระบุ).....
 - รับจ้าง (ระบุ).....
 - อื่น ๆ (ระบุ).....
12. ท่านใช้สายตาในการทำงานอดิเรกเฉลี่ยวันละกี่ชั่วโมง [] 21
- น้อยกว่า 1 ช.ม. 1-2 ช.ม. 3-4 ช.ม.
 - 5-6 ช.ม. มากกว่า 6 ช.ม. (ระบุ)....ช.ม.
13. บกตีท่านนอนหลับโดยเฉลี่ยวันละกี่ชั่วโมง [] 22
- น้อยกว่า 1 ช.ม. 1-2 ช.ม. 3-4 ช.ม.
 - 5-6 ช.ม. 7-8 ช.ม. มากกว่า 8 ช.ม. (ระบุ)....ช.ม.

14. ท่านมีปัญหาเกี่ยวกับการนอนหลับหรือไม่ [] 23
[] ไม่มี
[] มี (ระบุ).....
15. ถ้านอนไม่หลับ ท่านใช้ยานอนหลับหรือไม่ [] 24
[] ไม่ใช้
[] ใช้ (ระบุ) ชื่อยา..... จำนวน..... มิลลิกรัม
16. ปัจจุบันท่านมีความเครียดหรือความวิตกกังวลหรือไม่ (ครอบครัว/การทำงาน เป็นต้น) [] 25
[] ไม่มี
[] มี (ระบุ) เรื่อง.....
17. ท่านสูบบุหรี่หรือไม่ [] 26
[] ไม่สูบ
[] สูบ มานาน.....ปี
[] เคยสูบ มานาน.....ปี เลิกมานาน.....ปี
18. ถ้าสูบ ความถี่ในการสูบเป็นอย่างไร [] 27
[] ประจำ ปริมาณ.....มวน/วัน
[] บางครั้ง ปริมาณ.....มวน/เดือน
19. ปัจจุบันท่านดื่มสุราหรือเครื่องดื่มที่มีแอลกอฮอล์หรือไม่ [] 28
[] ไม่ดื่ม
[] ดื่ม (ระบุ) ชนิด.....
[] เคยดื่ม มานาน.....
20. ถ้าดื่ม ความถี่ในการดื่มสุราเป็นอย่างไร [] 29
[] ทุกวัน จำนวน....ครั้ง/เดือน ปริมาณเฉลี่ยต่อครั้ง....ซีซี.
[] บางครั้ง จำนวน....ครั้ง/ปี ปริมาณเฉลี่ยต่อครั้ง....ซีซี.

21. ท่านมีโรคประจำตัวหรือไม่ (ถ้าตอบว่า"ไม่มี"ข้ามไปตอบ ข้อ 23)

ไม่มี [] 30

มี

22. ถ้ามี โรคประจำตัวเลือกตอบได้มาก 1 ข้อ

โรคหัวใจ [] 31

โรคตับ [] 32

โรคปอด [] 33

โรคไต [] 34

โรคความดันโลหิต..... [] 35

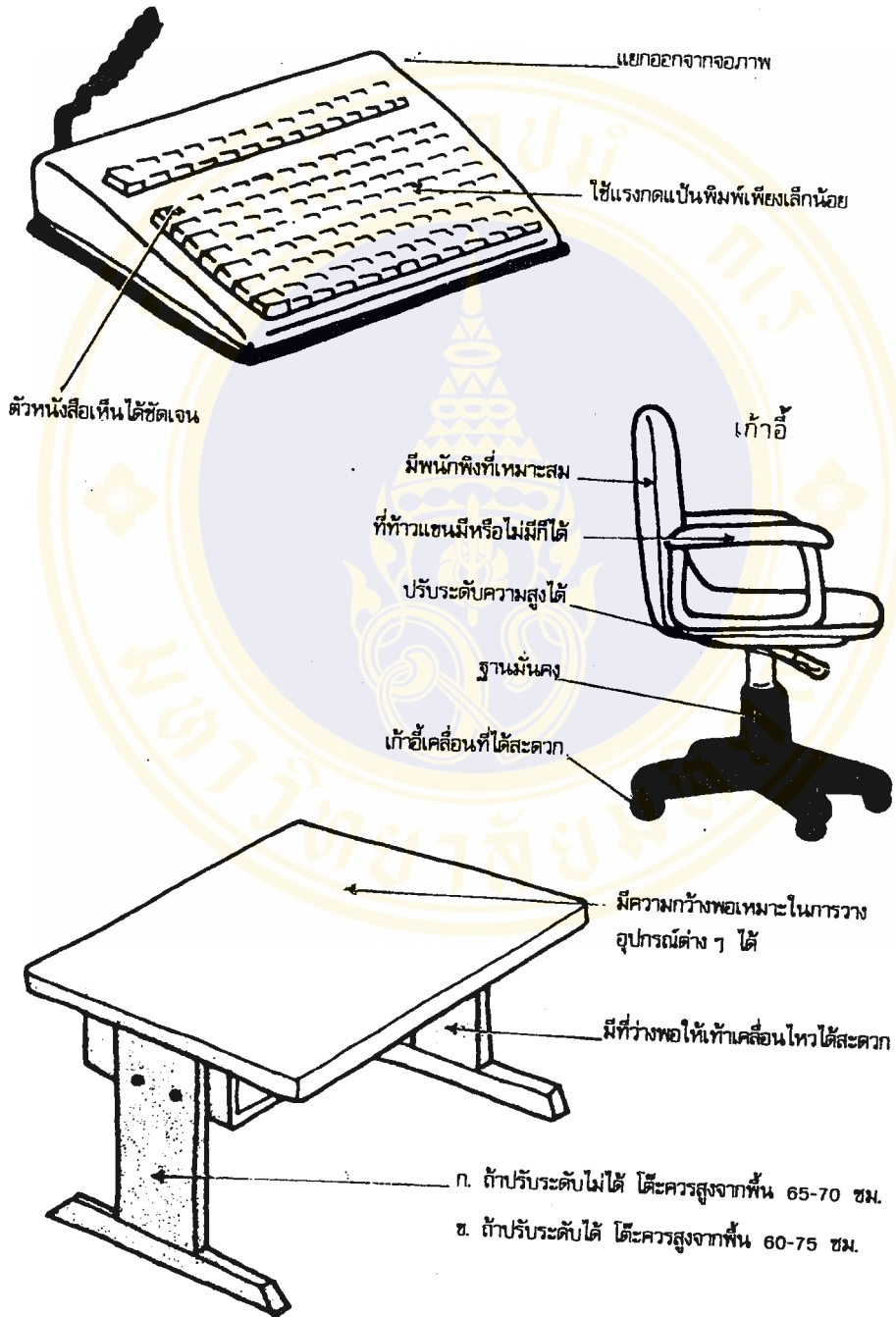
โรคเบาหวาน [] 36

โรคกระเพาะ [] 37

โรคไมเกรน [] 38

อื่น ๆ (ระบุ) [] 39





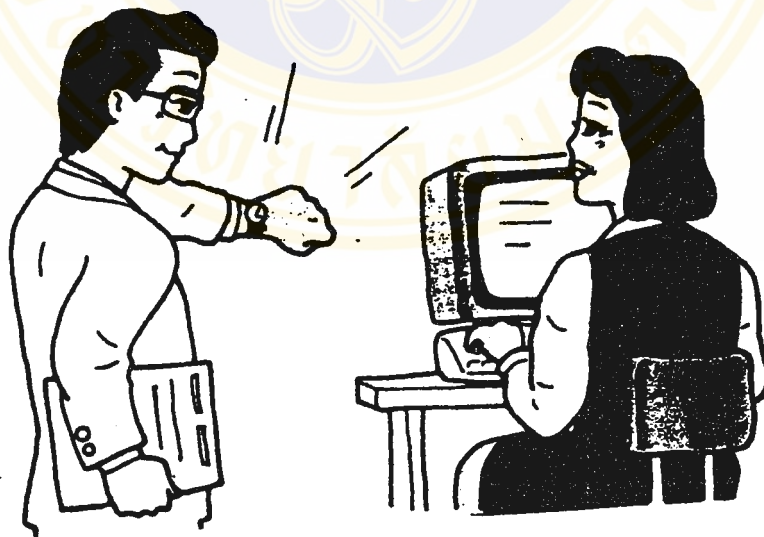
สาเหตุที่ 2 ระยะเวลาในการทำงาน

มาตรการ การหยุดพัก

ระยะเวลาในการทำงานก็เป็นปัจจัยหนึ่งที่ทำให้เกิดความเมื่อยล้าได้ โดยเฉพาะที่กล้ามเนื้อส่วนต่าง ๆ ของร่างกายเท่านั้น แต่รวมไปถึงสายตาและระบบประสาทด้วย ผลก็คือประสิทธิภาพในการทำงานลดต่ำลง การทำงานด้วยระยะเวลานาน ๆ ไม่ได้หมายความว่าช่วยเพิ่มประสิทธิภาพในการทำงาน จึงจำเป็นต้องมีการหยุดพักบ้างตามความเหมาะสม

ข้อแนะนำ

- 1) ควรทำงานอย่างอื่นร่วมไปด้วย เพื่อลดระยะเวลาในการทำงานกับคอมพิวเตอร์
- 2) งานที่ต้องอ่านข้อมูลจากจอคอมพิวเตอร์ หรือใช้แป้นพิมพ์ตลอดเวลา ควรทำติดต่อกันเพียง 50 นาที และพัก 10 นาที



สาเหตุที่ 3 การออกกำลังกายไม่เพียงพอ

มาตรการ การบริหารร่างกาย

ความเมื่อยล้าของกล้ามเนื้อเกิดจากการขาดออกซิเจนซึ่งนำโดยเลือดไปเลี้ยงกล้ามเนื้อส่วนนั้น ๆ การบริหารร่างกายเพื่อผ่อนคลายความตึงเครียด และความเมื่อยล้าของกล้ามเนื้อ จึงเป็นสิ่งที่หลีกเลี่ยงไม่ได้ และควรกระทำในช่วงเวลาพักที่กำหนดไว้ การได้ยืดเส้นยืดสายบ้างจะช่วยให้เลือดหมุนเวียนได้สะดวก

บริหารคอและหลังส่วนบน



วางแขนไว้บนศีรษะ
โน้มศีรษะลงช้า ๆ

บริหารคอและหน้าอก



กุมมือไว้ด้านหลัง
และดึงลง ศีรษะ
โน้มไปข้างหลังด้วย

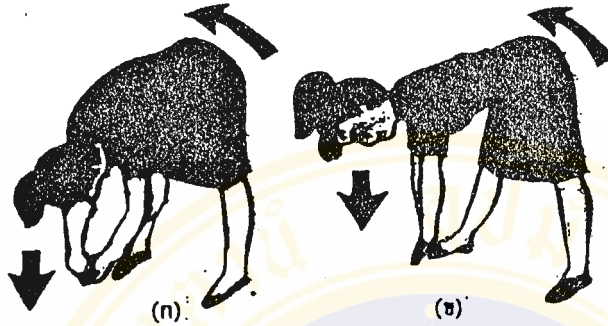
บริหารไหล่และแขน



บริหารคอและไหล่



บริหารเอวและเท้า



กางขาพอเหมาะและโน้มตัว
ไปข้างหน้า (ก)
ต่อจากนั้นก็ตะมือให้หลัง
ปลายเท้าที่ละข้าง (ข)

บริหารคอและไหล่



หมุนคอซ้าย 7 สลับไปทางซ้าย
และขวา 5 ครั้ง



ยกไหล่ทั้งสองขึ้นค้างไว้
3 วินาทีแล้วปล่อยไหล่
ให้ตกลงโดยไม่ใช่แรง

บริหารข้อมือและแขน

ยึดมือขวาไปข้างหน้า
คว่ำมือลงใช้มือซ้าย
ดึงนิ้วมือซ้ายท้าว (ก)
ต่อจากนั้นก็ดึงนิ้วมือขวา
ขึ้นข้างบนแล้วท้าว (ข)
ทำสลับมือเช่นเดิม



(ก)



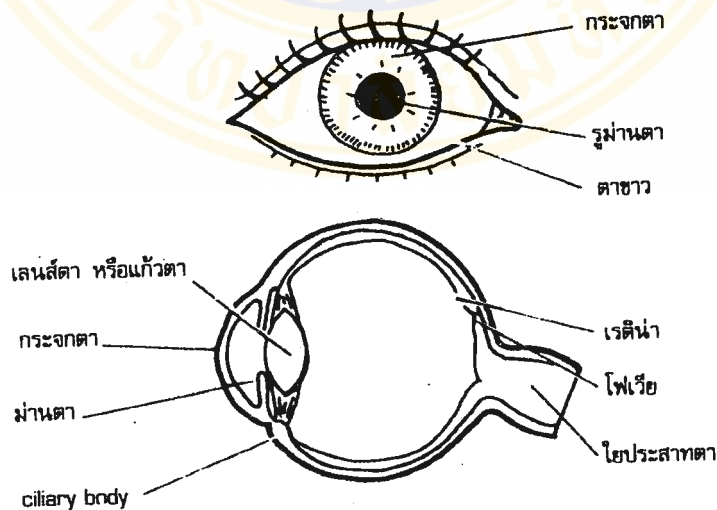
(ข)

2. ความล้าของสายตา

ลักษณะอาการ ปวดตา ระคายเคืองตา ตาล้า

ปัญหาที่พบบ่อยที่สุดจากการทำงานกับคอมพิวเตอร์ คือ ปัญหาความล้าของสายตา สาเหตุเนื่องจากตาจะถูกใช้งานหนักในการมองทั้งจอคอมพิวเตอร์ แป้นพิมพ์ และเอกสาร สลับกันไปตลอดเวลา ทั้งนี้ระดับความสว่าง และระยะความห่างในการมองวัตถุทั้ง 3 ก็แตกต่างกันไป ทำให้สายตาต้องปรับตัวตลอดเวลา นอกจากนี้ก็ยังมีปัญหาเรื่องแสงจ้า และแสงกระพริบของจอคอมพิวเตอร์อีกด้วย

ตามหลังสรีรวิทยาของตานั้น เมื่อการมองเห็นที่ชัดเจน เลนส์ตาหรือแก้วตาจะต้องปรับตัวเพื่อให้ภาพที่มองไปตกที่จอภาพพอดี และขนาดรูม่านตาก็จะต้องปรับเปลี่ยนไปตามความเข้มของการส่องสว่างจากวัตถุที่เรามอง ซึ่งเป็นสาเหตุหลักเรื่องความล้าของสายตา และการใช้สายตาเพ่งนาน ๆ อาจทำให้ตาแห้งเกิดอาการระคายเคืองตา จึงควรพักสายตาประมาณ 10 นาที/1 ชั่วโมงการทำงาน หรือพักทุก 15 นาที/2 ชั่วโมงการทำงาน



สาเหตุที่ 1 ความส่องสว่าง

มาตรการที่ 1 ความสว่างภายในห้อง

การจัดแสงสว่างให้พอเหมาะทั้งที่จอคอมพิวเตอร์ แป้นพิมพ์ และเอกสาร เป็นสิ่งจำเป็นอย่างยิ่ง แสงสว่างภายในห้องโดยทั่วไปควรอยู่ในระหว่าง 300 - 700 ลักซ์

หลักการจัดแสงสว่างภายในห้องทำงานกับคอมพิวเตอร์อย่างง่าย ๆ คือ ให้ความส่องสว่างของวัตถุที่เราต้องมองมีระดับพอ ๆ กัน ถ้าภายในห้องมีทั้งบริเวณสว่างและบริเวณมืดจะทำให้เกิดความล้าของตาได้ ความคิดที่ว่า การจัดแสงสว่างให้ยิ่งสว่างมากก็ยิ่งดีเป็นความคิดที่ผิด ในบางกรณีอาจจะต้องใช้ผ้าม่านปิดกันแสงสว่างที่เกินความจำเป็นอีกด้วย

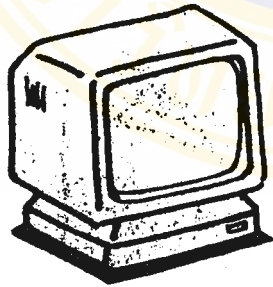


มาตรการที่ 2 ความสว่างของจอคอมพิวเตอร์

ข้อเสนอแนะ

- 1) สำหรับจอคอมพิวเตอร์แบบพื้นมืดตัวหนังสือสว่าง ระดับความสว่างบริเวณหน้าจอ ไม่ควรเกิน 500 ลักซ์ บริเวณแป้นพิมพ์และเอกสารควรอยู่ระหว่าง 300 - 1,000 ลักซ์
- 2) สำหรับจอคอมพิวเตอร์แบบพื้นสว่างตัวหนังสือมืด ระดับความสว่างบริเวณวัตถุที่มองเห็น 3 ควรอยู่ระหว่าง 500 - 1,000 ลักซ์
- 3) บริเวณหน้าต่างที่มีแสงแดดจ้าส่องเข้าถึง ควรติดผ้าม่าน เพื่อป้องกันไม่ให้เกิดแสงจ้าเกินไป

บริเวณจอคอมพิวเตอร์ควรให้
แสงสว่าง < 500 ลักซ์



บริเวณแป้นพิมพ์และเอกสาร
300-1,000 ลักซ์

สาเหตุที่ 2 แสงจ้า

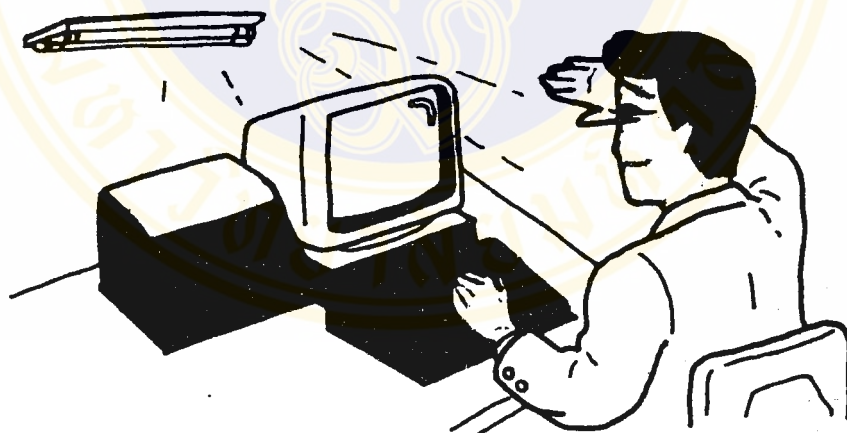
มาตรการที่ 1 การจัดสถานที่ติดตั้งคอมพิวเตอร์

แสงสว่างที่มากเกินไปจะทำให้เกิดตาพร่ามัวได้ สำหรับงานที่ใช้สายตาเพ่งมองอยู่ที่จอคอมพิวเตอร์นาน ๆ และถ้ามีแสงสะท้อนที่จอคอมพิวเตอร์ร่วมอยู่ด้วย จะทำให้เกิดความล้าของสายตา มากขึ้น ตามมาด้วยอาการปวดตา

การจัดสถานที่ติดตั้งคอมพิวเตอร์ มีความจำเป็นอย่างยิ่งที่จะต้องป้องกันมิให้เกิดแสงจ้าเข้าตา ได้ทั้งโดยทางตรงและทางอ้อม

โดยทางตรงคือ การที่มีแหล่งแสงสว่างอยู่ในสนามการมองเห็นโดยไม่มีกรปิดกั้น

โดยทางอ้อมคือ การที่แหล่งแสงสว่างต่าง ๆ สะท้อนที่จอคอมพิวเตอร์แล้วมาเข้าตาเรา



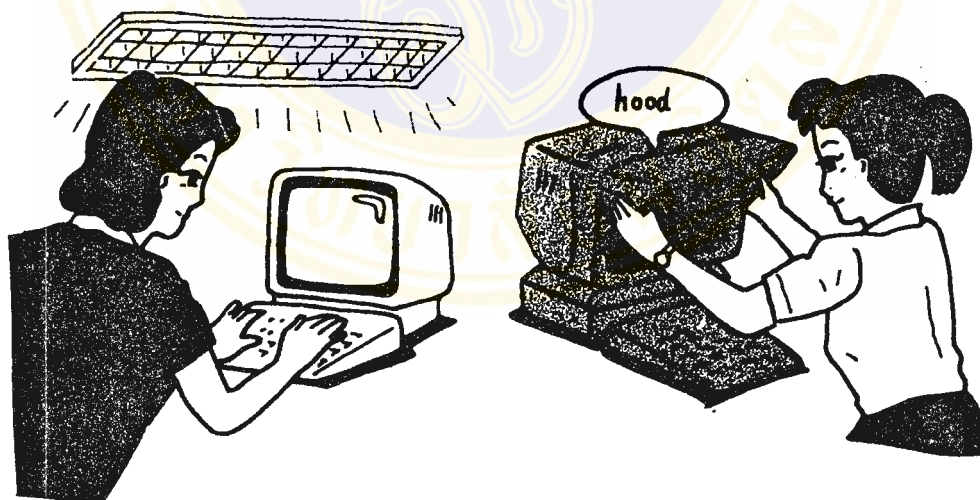
มาตรการที่ 2 การติดแผ่นกรองแสง และ hood

ถ้าการเลือกจัดสถานที่ไม่สามารถป้องกันปัญหาแสงจ้าได้อย่างเหมาะสมแล้ว การติดที่ปิดกั้นหลอดไฟ แผ่นกรองแสง หรือ hood ดังในภาพก็จะช่วยลดปัญหาแสงจ้าลงได้มาก

อย่างไรก็ตามการติดแผ่นกรองแสงที่คุณภาพไม่ดีอาจทำให้ความคมชัดของภาพเสียไปได้ และการติด hood ก็ไม่สามารถป้องกันแสงจ้าจากด้านหลังได้

ข้อเสนอแนะ

- 1) ไม่ควรรำให้มีการเพิ่มความเข้มในการส่องสว่างของวัตถุที่มองสูงเกินไป
- 2) ควรให้มีการติดที่ปิดกั้นหลอดไฟเพื่อป้องกันแสงจ้าโดยตรง
- 3) ควรปิดคลุมแหล่งแสงสว่างทั่วไปอย่างเหมาะสม รวมไปถึงการใช้ผ้าม่าน
- 4) ควรติดแผ่นกรองแสงหรือ hood ที่จอคอมพิวเตอร์ตามความเหมาะสม



สาเหตุที่ 3 ลักษณะการมอง

มาตรการที่ 1 การมองไกล

การทำงานกับคอมพิวเตอร์นั้นต้องใช้สายตาดูเพ่งมองงานที่ระยะใกล้เป็นเวลานาน ๆ ทำให้เกิดความล้าของตา ยิ่งมองใกล้มากก็จะยิ่งล้ามาก การพักสายตาโดยการมองที่ไกล ๆ ออกไปจะช่วยลดปัญหาตาสล้าลงได้บ้าง

มาตรการที่ 2 ระยะห่างในการมอง

ระยะห่างจากตาถึงจอภาพ แป้นพิมพ์และเอกสารควรจะเท่า ๆ กันเพื่อลดภาระในการปรับสายตาในการมองใกล้และไกลขณะทำงาน



3. ความเครียด

ลักษณะอาการ หงุดหงิด ขาดสมาธิ ความล่า

การทำงานกับคอมพิวเตอร์เป็นเวลานาน ๆ มีผลทำให้เกิดความเครียดได้ เพราะการเพ่งมองจอคอมพิวเตอร์นาน ๆ เป็นสาเหตุให้สมองต้องทำงานหนักในการแปลผลสิ่งที่กำลังมองอยู่

สาเหตุของความเครียดทั้งทางร่างกายและจิตใจนั้นมีหลายอย่างด้วยกัน ซึ่งเกิดจากงานและสิ่งแวดล้อมในการทำงานนั่นเอง การแก้ไขปัญหาดังกล่าวอย่างระมัดระวังที่ละสาเหตุ จึงถือว่าปัญหานี้เป็นที่แก้ไขได้ยากที่สุด



สาเหตุที่ 1 เสียงรบกวน อุตสาหกรรม

มาตรการที่ 1 ปิดคลุมแหล่งเสียงดัง

เมื่อเทียบกับงานอื่นแล้วงานคอมพิวเตอร์ถือว่าเป็นงานที่มีเสียงดังรบกวนไม่มาก แต่สำหรับบางคนอาจรู้สึกรำคาญได้ เช่น เสียงกดแป้นพิมพ์ เสียง printer เป็นต้น

หลักการลดเสียงดังคือ ใช้วัสดุเก็บเสียง เช่น พรม บุผนังหรือพื้นในห้องทำงานเพื่อลดการสะท้อนของเสียง อาจใช้กล่องหรือที่ปิดคลุมเสียงกันแหล่งกำเนิดเสียงไว้ โดยปกติแล้วผู้ทำให้เกิดเสียงรำคาญมักจะไม่รู้สึกรำคาญมากเท่าผู้อื่น ดังนั้นควรป้องกันเสียงดังตั้งแต่ตอนเริ่มติดตั้งอุปกรณ์

ข้อเสนอแนะ

ไม่ควรให้มีเสียงดังเกินระดับ 65 เดซิเบลเอ



สุขภาพอนามัยของู้ทำงานกับคอมพิวเตอร์



บทที่ 1

ความรู้ทั่วไปเกี่ยวกับ Visual Display Terminal (VDTs)

ความหมายของ VDTs หมายถึง อุปกรณ์ที่ใช้สำหรับการจัดการ ประมวลผล และแสดงข้อมูลต่าง ๆ อันประกอบด้วยจอคอมพิวเตอร์ แป้นพิมพ์ แผงวงจรรไฟฟ้า และตัวบ่อนกระแสไฟฟ้า นอกจากนี้ อาจรวมอุปกรณ์นำเข้าข้อมูล (input) อื่น ๆ เช่น mouse หรือ pointing device และอุปกรณ์ส่งออกข้อมูล (output) เช่น เครื่องพิมพ์ (printer) หรือ เสียงต่าง ๆ ที่ตั้งออกมาอีกด้วย ทั้งนี้ VDTs อาจเป็น คอมพิวเตอร์ระบบใหญ่ หรือคอมพิวเตอร์ส่วนบุคคลก็ได้

งาน VDTs เป็นงานที่ต้องใช้สายตามากในการเพ่งมองส่วนต่าง ๆ ที่สำคัญมี 3 ส่วน คือ จอคอมพิวเตอร์ แป้นพิมพ์ และเอกสาร จอคอมพิวเตอร์แบ่งเป็น 2 ประเภท คือ จอที่มีลักษณะเหมือนจอ ทีวี เรียกว่า CRT (Cathod Ray Tube) และจอแบนแบน (Flat type) ซึ่งมีชื่อเรียกมากมาย เช่น lap top หรือ note book เป็นต้น

การกดแป้นพิมพ์หรือการนั่งทำงานกับคอมพิวเตอร์เป็นระยะเวลาานาน ๆ โดยไม่ได้มีการเคลื่อนไหวส่วนต่างๆ ของร่างกายย่อมส่งผลต่อปัญหาความปวดเมื่อยกล้ามเนื้อตามส่วนต่าง ๆ ของร่างกาย เช่น ข้อมือ หัวไหล่ หลังหรือเอว นอกจากนี้ ก็ยังพบปัญหาความเครียดอีกด้วย

บทที่ 2

ปัญหาความเมื่อยล้า สาเหตุ และมาตรการป้องกัน

1. ความปวดเมื่อยกล้ามเนื้อ

ลักษณะอาการ ปวดไหล่ ปวดหลัง ปวดเอว

งานกดแป้นพิมพ์ไม่จัดเป็นงานหนัก แต่ถ้าทำงานติดต่อกันเป็นเวลานาน ๆ ก็ย่อยทำให้เกิดปัญหาเมื่อยล้าที่นิ้วมือ ข้อมือ แขน หรือไหล่ได้เช่น งานป้อนข้อมูล และจะเป็นปัญหามากถ้าการจัดสภาพแวดล้อมในการทำงาน เช่น ความสูงของโต๊ะ เก้าอี้ และแป้นพิมพ์ไม่เหมาะสมกับสภาพร่างกายของผู้ใช้คอมพิวเตอร์ นอกจากนี้ การนั่งในท่าทางที่ไม่ถูกต้องเป็นเวลานาน ๆ ก็ยังเป็นสาเหตุของอาการปวดหลังอีกด้วย เนื่องจากการหมุนเวียนของโลหิตในร่างกายเป็นไป得不สะดวก ผลก็คือ กล้ามเนื้อส่วนต่าง ๆ ของร่างกายได้รับเลือดและออกซิเจนไปหล่อเลี้ยงไม่เพียงพอ เกิดเป็นปัญหาความเมื่อยล้า และปวดเมื่อยตามส่วนต่าง ๆ ของร่างกาย



สาเหตุที่ 1 ท่าทางการทำงาน

มาตรการที่ 1 ท่าทางการทำงานที่ถูกต้อง

งานคอมพิวเตอร์ส่วนใหญ่เป็นงานที่ต้องนั่งทำงานด้วยท่าทางเดิมเป็นระยะเวลาานาน ๆ ท่าทางการนั่งไม่เหมาะสมเป็นสาเหตุให้ร่างกายต้องรับน้ำหนักเกินความจำเป็น ทำให้เกิดความเมื่อยล้าได้ง่าย

ท่าทางการนั่งที่ถูกต้องคือ การนั่งสีกาให้เต็มเก้าอี้และหลังพิงพนักเก้าอี้ ช่วงขาอ่อนด้านล่างที่ติดเก้าอี้ควรเหลือช่องขนาดให้นิ้วมือสอดเข้าไปได้เพื่อลดแรงกดและเพื่อให้โลหิตไหลเวียนได้สะดวก

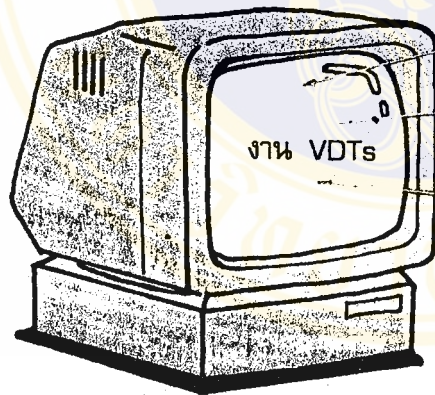
นอกจากนี้การได้ยืดแขนขา หรือการได้เปลี่ยนท่าทางขณะทำงานบ้างจะช่วยลดความเครียดของกล้ามเนื้อส่วนต่าง ๆ ของร่างกายได้



มาตรการที่ 2 การจัดระดับความสูงของอุปกรณ์ต่าง ๆ

เราสามารถจัดทำทางการทำงานที่ถูกต้องได้ก็ต่อเมื่อการจัดสภาพแวดล้อมและอุปกรณ์ในการทำงานเป็นไปอย่างเหมาะสม ซึ่งขึ้นอยู่กับขนาดร่างกายของแต่ละบุคคล สิ่งที่ดีที่สุดคือ ควรจัดให้ความสูงของอุปกรณ์ต่าง ๆ สามารถปรับระดับได้ โดยให้ผู้ใช้เป็นผู้ปรับด้วยตนเอง ถ้าไม่สามารถจัดระดับความสูงของอุปกรณ์เหล่านี้ให้เหมาะสมได้แล้ว แม้ว่าเราจะนั่งทำงานด้วยท่าทางที่ถูกต้องก็ตามความเมื่อยล้าย่อมเกิดขึ้นได้เสมอ

จอคอมพิวเตอร์



ไม่มีการกระพริบ (flicker) ของจอภาพ

สามารถปรับ contrast ได้ระหว่าง background และตัวหนังสือ

ขนาดและสีของตัวหนังสือหรือความสว่างของจอภาพที่เหมาะสม ช่วยให้อ่านง่าย

ส่วนที่ 2 ข้อมูลภาวะสุขภาพมาก่อนและหลังการใช้คอมพิวเตอร์ และข้อมูล เกี่ยวกับการใช้คอมพิวเตอร์

******* ำให้แยกอาการและโรคตก่อนที่จะมาใช้เครื่องคอมพิวเตอร์และ เริ่มใช้เครื่องคอมพิวเตอร์จนถึง ปัจจุบัน ถ้าหากอาการหรือโรคเกิดขึ้นตั้งแต่ก่อนใช้เครื่องคอมพิวเตอร์จนถึงปัจจุบันยังเป็นอยู่กรุณา ตอบทั้งก่อนใช้และ เริ่มใช้

ก่อนที่มาใช้เครื่องคอมพิวเตอร์

1. ท่านมีอาการทางตาหรือไม่ (ถ้าตอบว่า"ไม่มี"ข้ามไปตอบ ข้อ 3)

ไม่มี มี

[] 40

2. ถ้ามี อาการทางตาเป็นอย่างไร ลักษณะที่แสดงเป็นอย่างไร

สภาวะอาการทางตาที่แสดง

| | เคยเป็น | นาน ๆ ครั้ง | เป็น ๆ หาย ๆ | ตลอดเวลา | |
|---|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------|
| <input type="checkbox"/> แสบตาและระคายเคือง | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | [] 41 |
| <input type="checkbox"/> น้ำตาไหล | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | [] 42 |
| <input type="checkbox"/> มองเห็นภาพไม่ชัด | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | [] 43 |
| <input type="checkbox"/> คันตา | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | [] 44 |
| <input type="checkbox"/> ปวดตา | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | [] 45 |
| <input type="checkbox"/> มองเห็นภาพซ้อน | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | [] 46 |
| <input type="checkbox"/> ตาแดง | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | [] 47 |
| <input type="checkbox"/> ปวดศีรษะ | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | [] 48 |
| <input type="checkbox"/> หนังตากระตุก | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | [] 49 |
| <input type="checkbox"/> อื่น ๆ ระบุ..... | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | [] 50 |

3. ท่านมีโรคตาหรือไม่ (ถ้าตอบว่า"ไม่มี"ข้ามไปตอบ ข้อ 5)

[] ไม่มี [] มี

[] 51

4. ถ้ามี โรคตาอะไร สภาวะที่แสดงอย่างไร

สภาวะโรคตาที่แสดง

| | เคยเป็น | นาน ๆ ครั้ง | เป็น ๆ หาย ๆ | ตลอดเวลา | |
|-----------------------|---------|-------------|--------------|----------|--------|
| [] ตาแดง | [] | [] | [] | [] | [] 52 |
| [] ตาแห้ง | [] | [] | [] | [] | [] 53 |
| [] ต้อเนื้อ | [] | [] | [] | [] | [] 54 |
| [] ต้อกระจก | [] | [] | [] | [] | [] 55 |
| [] ต้อหิน | [] | [] | [] | [] | [] 56 |
| [] แผลกระจกตา | [] | [] | [] | [] | [] 57 |
| [] น้ำวุ้นในตาเสื่อม | [] | [] | [] | [] | [] 58 |
| [] โรคเกี่ยวกับจอตา | [] | [] | [] | [] | [] 59 |
| [] ประสาทตาอักเสบ | [] | [] | [] | [] | [] 60 |
| [] อื่น ๆ..... | [] | [] | [] | [] | [] 61 |

5. ท่านมีภาวะสายตาคิดปกติหรือไม่ (ถ้าตอบว่า"ปกติหรือไม่ทราบ"ข้ามไปตอบ ข้อ 14)

[] ปกติ
[] ผิดปกติ
[] ไม่ทราบ

[] 62

6. ถ้าผิดปกติ ลักษณะที่เป็นอย่างไร

[] สายตาสั้น
[] สายตายาว
[] สายตาเอียง
[] อื่น ๆ(ระบุ).....

[] 63

7. เมื่อเริ่มใช้คอมพิวเตอร์ท่านมีสายตาคิดปกติหรือไม่ []64
[] ไม่มี [] มี
8. ภาวะความผิดปกติเมื่อเริ่มใช้คอมพิวเตอร์เท่าไร
- ตาซ้าย [] สั้น (ระบุ).....ไดออฟเตอร์ [] [] []65-67
[] ยาว (ระบุ).....ไดออฟเตอร์ [] [] []68-70
[] เอียง (ระบุ).....ไดออฟเตอร์ [] [] []71-73
- ตาขวา [] สั้น (ระบุ).....ไดออฟเตอร์ [] [] []74-76
[] ยาว (ระบุ).....ไดออฟเตอร์ [] [] []77-79
[] เอียง (ระบุ).....ไดออฟเตอร์ [] [] []80-82
9. ระยะเวลาสายตาคิดปกติ []83
[] น้อยกว่า 1 ปี [] 1-2 ปี [] 3-4 ปี
[] 5-6 ปี [] 7-8 ปี [] มากกว่า 8 ปี (ระบุ).....ปี
10. การเปลี่ยนแปลงของสายตา []84
[] คงที่ [] ช้า ๆ [] รวดเร็ว [] ไม่ทราบ
11. ท่านใช้แว่นสายตาหรือไม่ []85
[] ไม่ใช้ [] ใช้
12. ท่านเริ่มใช้แว่นสายตาเมื่อไร []86
[] เริ่มพบความผิดปกติ [] หลังจากพบความผิดปกติ.....ปี
13. การใช้แว่นสายตาเป็นอย่างไร []87
[] สม่่าเสมอ [] ใส ๆ ถอด ๆ

ตั้งแต่เริ่มใช้เครื่องคอมพิวเตอร์จนถึงปัจจุบัน

14. ท่านมีอาการทางตาหรือไม่ (ถ้าตอบว่า"ไม่มี"ข้ามไปตอบ ข้อ 16)

[] 88

[] ไม่มี [] มี

15. ถ้ามี อาการทางตาเป็นอย่างไร สภาวะที่แสดงเป็นอย่างไร

สภาวะอาการทางตาที่แสดง

| | รุนแรงมากขึ้น | นาน ๆ ครั้ง | เป็น ๆ หาย ๆ | ตลอดเวลา | |
|------------------------|---------------|-------------|--------------|----------|--------|
| [] แสบตาและระคายเคือง | [] | [] | [] | [] | [] 89 |
| [] น้ำตาไหล | [] | [] | [] | [] | [] 90 |
| [] มองเห็นภาพไม่ชัด | [] | [] | [] | [] | [] 91 |
| [] คันตา | [] | [] | [] | [] | [] 92 |
| [] ปวดตา | [] | [] | [] | [] | [] 93 |
| [] มองเห็นภาพซ้อน | [] | [] | [] | [] | [] 94 |
| [] ตาแดง | [] | [] | [] | [] | [] 95 |
| [] ปวดศีรษะ | [] | [] | [] | [] | [] 96 |
| [] หนังตากระตุก | [] | [] | [] | [] | [] 97 |
| [] อื่น ๆ ระบุ..... | [] | [] | [] | [] | [] 98 |

16. ท่านมีโรคตาหรือไม่ (ถ้าตอบว่า"ไม่มี"ข้ามไปตอบ ข้อ 18)

[] 99

[] ไม่มี [] มี

17. ถ้ามี โรคตาอะไร สภาวะที่แสดงอย่างไร

สภาวะโรคตาที่แสดง

รุนแรงมากขึ้น นาน ๆ ครั้ง เป็น ๆ หาย ๆ ตลอดเวลา

- [] ตาแดง [] [] [] [] [] 100
- [] ตาฟุ้งยิง [] [] [] [] [] 101
- [] ต้อเนื้อ [] [] [] [] [] 102
- [] ต้อกระจก [] [] [] [] [] 103
- [] ต้อหิน [] [] [] [] [] 104
- [] แผลกระจกตาดำ [] [] [] [] [] 105
- [] น้ำวุ้นในตาเสื่อม [] [] [] [] [] 106
- [] โรคเกี่ยวกับจอตา [] [] [] [] [] 107
- [] ประสาทตาอักเสบ [] [] [] [] [] 108
- [] อื่น ๆ..... [] [] [] [] [] 109

18. ท่านมีภาวะสายตาคิดปกติหรือไม่ (ถ้าตอบว่า"ปกติหรือไม่ทราบ"ข้ามไปตอบ ข้อ 28)

- [] ปกติ
- [] ผิดปกติ
- [] ไม่ทราบ

19. ถ้าผิดปกติลักษณะเป็นอย่างไร

- [] สายตาสั้น
- [] สายตายาว
- [] สายตาเอียง
- [] อื่น ๆ(ระบุ).....

[] 111

20. เมื่อเริ่มใช้คอมพิวเตอร์ท่านมีสายตาคิดปกติหรือไม่ [] 112
[] ไม่มี [] มี
21. ภาวะความผิดปกติเมื่อเริ่มใช้คอมพิวเตอร์เท่าไร
- ตาซ้าย [] สั้น (ระบุ).....ไดออฟเตอร์ [] [] [] 113-115
[] ยาว (ระบุ).....ไดออฟเตอร์ [] [] [] 116-118
[] เอียง (ระบุ).....ไดออฟเตอร์ [] [] [] 119-121
ตาขวา [] สั้น (ระบุ).....ไดออฟเตอร์ [] [] [] 122-124
[] ยาว (ระบุ).....ไดออฟเตอร์ [] [] [] 125-127
[] เอียง (ระบุ).....ไดออฟเตอร์ [] [] [] 128-130
22. ระยะเวลาสายตาคิดปกติ [] 131
[] น้อยกว่า 1 ปี [] 1-2 ปี [] 3-4 ปี
[] 5-6 ปี [] 7-8 ปี [] มากกว่า 8 ปี (ระบุ).....ปี
23. การเปลี่ยนแปลงของสายตา [] 132
[] คงที่ [] ช้า ๆ [] รวดเร็ว [] ไม่ทราบ
24. ท่านใช้แว่นสายตาหรือไม่ [] 133
[] ไม่ใช้ [] ใช้
25. ท่านเริ่มใช้แว่นสายตาเมื่อไร [] 134
[] เริ่มพบความผิดปกติ [] หลังจากพบความผิดปกติ.....ปี
26. การใช้แว่นสายตาเป็นอย่างไร [] 135
[] สม่่าเสมอ [] ใส ๆ ถอด ๆ
27. เมื่อท่านมีสายตาคิดปกติ ขณะที่ใช้เครื่องคอมพิวเตอร์ท่านใช้แว่นสายตา
หรือคอนแทคเลนส์หรือไม่ [] 136
[] ไม่ใช้ [] ใช้
28. ท่านใช้เครื่องไมโครคอมพิวเตอร์มานานเท่าไร [] 137
[] น้อยกว่า 1 ปี [] 1-2 ปี [] 3-4 ปี [] 5-6 ปี
[] 6-7 ปี [] 7-8 ปี [] มากกว่า 8 ปี (ระบุ).....ปี

29. การนำเครื่องไมโครคอมพิวเตอร์สัปดาห์ละกี่วัน [] 138
[] 1 วัน [] 2 วัน [] 3 วัน [] 4 วัน [] 5 วัน [] มากกว่า 5 วัน
30. ท่านใช้เครื่องไมโครคอมพิวเตอร์โดยเฉลี่ยวันละกี่ชั่วโมง [] 139
[] ไม่ถึงชั่วโมง
[] 1 ชั่วโมง - 2 ชั่วโมง
[] 2 ชั่วโมง - 3 ชั่วโมง
[] 3 ชั่วโมง - 4 ชั่วโมง
[] 4 ชั่วโมง - 5 ชั่วโมงครึ่ง
[] 5 ชั่วโมงขึ้นไป
31. เครื่องไมโครคอมพิวเตอร์ของท่านยี่ห้อ..... [] 140
รุ่น [] 286 [] 386 [] 486 [] อื่น ๆ (ระบุ).....
- อายุการใช้งานของเครื่องคอมพิวเตอร์ [] น้อยกว่า 1ปี [] 1-2 ปี [] 3-4 ปี [] 141
[] 5-6 ปี [] มากกว่า 6 ปี
- ผลิตจากประเทศ [] ญี่ปุ่น [] ไต้หวัน [] อเมริกา อื่น ๆ(ระบุ).....
- ชนิดของจอภาพ [] VGA MONO [] VGA [] SUPER VGA [] อื่น ๆ(ระบุ)..... [] 142
- หน่วยความจำ [] ต่ำกว่า 1 MB [] 1-2 MB [] 3-4 MB [] มากกว่า 4 MB
- ความจุของฮาร์ดดิส [] ต่ำกว่า 60 MB [] 61-80 MB [] 81-100 MB มากกว่า 100 M
- ความเร็ว [] น้อยกว่า 10 [] 10-50 [] มากกว่า 60 [] 143
32. เครื่องคอมพิวเตอร์ของท่านมีแผ่นกรองแสงหรือไม่ [] 144
[] ไม่มี
[] มี (ระบุ)ชนิด.....

33. จอภาพเป็นชนิดใด

จอภาพรังสีสูง (HIGT RADIATION)

จอภาพรังสีต่ำ (LOW RADIATION)

ไม่ทราบ

[]145

34. ขณะที่ท่านใช้เครื่องคอมพิวเตอร์ ท่านปรับ BRIGHTNESS อย่างไร

น้อย

ปานกลาง

มาก

ไม่แน่นอน

[]146

35. ขณะที่ท่านใช้เครื่องคอมพิวเตอร์ ท่านปรับ CONTRAST อย่างไร

น้อย

ปานกลาง

มาก

ไม่แน่นอน

[]147

36. ท่านมีอาการทางตาตามสภาวะการทำงานหรือไม่ (ถ้าตอบว่า"ไม่มี"ข้ามไปตอบข้อ 38)

ไม่มี

มี

[]148

37. ถ้ามี อาการทางตาและระยะเวลาที่แสดงเป็นอย่างไร

ระยะเวลาที่แสดง

| | สถานะ ทั่วไป | เมื่อเปิด เครื่อง | ระยะเวลาที่แสดง | | | | | มากกว่า 5 ช.ม. | |
|---|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|------------------------------|
| | | | 1 ช.ม. | 2 ช.ม. | 3 ช.ม. | 4 ช.ม. | 5 ช.ม. | | |
| <input type="checkbox"/> แสบตาระคายเคือง | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> 149 |
| <input type="checkbox"/> คันตา | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> 150 |
| <input type="checkbox"/> ตาแดง | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> 151 |
| <input type="checkbox"/> น้ำตาไหล | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> 152 |
| <input type="checkbox"/> ปวดตา | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> 153 |
| <input type="checkbox"/> ปวดศีรษะ | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> 154 |
| <input type="checkbox"/> มองเห็นภาพไม่ชัด | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> 155 |
| <input type="checkbox"/> มองเห็นภาพซ้อน | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> 156 |
| <input type="checkbox"/> หนังตากระตุก | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> 157 |
| <input type="checkbox"/> อื่น ๆ ระบุ..... | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> 158 |

หมายเหตุ ให้ใส่ตัวเลขลงหน้าช่องอาการ 0 = ไม่มีอาการ 1= มีอาการเล็กน้อย
2 = มีอาการปานกลาง 3 = มีอาการมาก

38. ในการใช้เครื่องคอมพิวเตอร์การกระพริบตามีลักษณะอย่างไร [] 159
- [] ปกติ
 - [] น้อยกว่าปกติ
 - [] มากกว่าปกติ
39. ในขณะที่ใช้เครื่องคอมพิวเตอร์ท่านมีอาการป่วยทางตา(ปวดตาและเมื่อยล้าตา) บริเวณใดบ้าง
- 41.1 รอบ ๆ ดวงตา [] 160
 - [] ปวด
 - [] เมื่อยล้า
 - 41.2 ข้าง ๆ จมูก [] 161
 - [] ปวด
 - [] เมื่อยล้า
 - 41.3 ขมับ [] 162
 - [] ปวด
 - [] เมื่อยล้า
 - 41.4 ระหว่างคิ้ว [] 163
 - [] ปวด
 - [] เมื่อยล้า
 - 41.5 อื่น ๆ ระบุ..... [] 164
 - [] ปวด
 - [] เมื่อยล้า
40. ท่านั่งในการทำงานของท่านถูกสุขลักษณะหรือไม่ [] 165
- [] ถูกสุขลักษณะ
 - [] ไม่ถูกสุขลักษณะ
41. โต๊ะมีขนาดเหมาะสมในการทำงานหรือไม่ [] 166
- [] เหมาะ
 - [] ไม่เหมาะ

หมายเหตุ ข้อ 40 และ 41 รูปภาพประกอบเพื่อพิจารณา

ส่วนที่ 3 ข้อมูลก่อนการตรวจวัดสายตาและการทดสอบสายตาด้วยเครื่องมือต่าง ๆ
ในระยะเวลา 1-2 วันหรือ 6 ชั่วโมงที่ผ่านมาก่อนตรวจวัดสายตา (ตอบข้อ 1-ข้อ 4)

- | | |
|---|---------|
| 1. ท่านมีความเครียดหรือความวิตกกังวลหรือไม่ | [] 167 |
| <input type="checkbox"/> มี | |
| <input type="checkbox"/> ไม่มี | |
| 2. ท่านสบายหรือไม่ว่า | [] 168 |
| <input type="checkbox"/> ไม่สบาย | |
| <input type="checkbox"/> สบาย | |
| 3. ท่านดื่มสุราหรือเครื่องดื่มแอลกอฮอล์หรือไม่ | [] 169 |
| <input type="checkbox"/> ไม่ดื่ม | |
| <input type="checkbox"/> ดื่ม | |
| 4. ท่านมีอาการเจ็บปวดใด ๆหรือไม่ | [] 170 |
| <input type="checkbox"/> ไม่ | |
| <input type="checkbox"/> ปวด (ระบุ)..... | |
| 5. ท่านนอนหลับหรือไม่ | [] 171 |
| <input type="checkbox"/> นอนหลับ ระยะเวลา.....ชั่วโมง | |
| <input type="checkbox"/> นอนไม่หลับ (ระบุ)สาเหตุ..... | |
| <input type="checkbox"/> หลับ ๆ ตื่น ๆ | |
| 6. ก่อนตรวจวัดสายตาท่านมีอาการทางตาและโรคตาหรือไม่ | [] 172 |
| <input type="checkbox"/> ไม่มี | |
| <input type="checkbox"/> มี | |

| | |
|--|------------------------------|
| 7. ถ้ามี อาการทางตาเป็นอย่างไร | |
| <input type="checkbox"/> แสบตาและระคายเคือง | <input type="checkbox"/> 173 |
| <input type="checkbox"/> น้ำตาไหล | <input type="checkbox"/> 174 |
| <input type="checkbox"/> มองเห็นภาพไม่ชัด | <input type="checkbox"/> 175 |
| <input type="checkbox"/> คันตา | <input type="checkbox"/> 176 |
| <input type="checkbox"/> ปวดตา | <input type="checkbox"/> 177 |
| <input type="checkbox"/> มองเห็นภาพซ้อน | <input type="checkbox"/> 178 |
| <input type="checkbox"/> ตาแดง | <input type="checkbox"/> 179 |
| <input type="checkbox"/> ปวดศีรษะ | <input type="checkbox"/> 180 |
| <input type="checkbox"/> หนังตากระตุก | <input type="checkbox"/> 181 |
| <input type="checkbox"/> อื่น ๆ ระบุ..... | <input type="checkbox"/> 182 |
| 8. ท่านมีอาการโรคตาหรือไม่ | |
| <input type="checkbox"/> ไม่มี <input type="checkbox"/> มี | <input type="checkbox"/> |
| 9. ถ้ามีโรคตาอะไร | |
| <input type="checkbox"/> ตาแดง | <input type="checkbox"/> 183 |
| <input type="checkbox"/> ตาแห้ง | <input type="checkbox"/> 184 |
| <input type="checkbox"/> ต้อเนื้อ | <input type="checkbox"/> 185 |
| <input type="checkbox"/> ต้อกระจก | <input type="checkbox"/> 186 |
| <input type="checkbox"/> ต้อหิน | <input type="checkbox"/> 187 |
| <input type="checkbox"/> แผลกระจกตา | <input type="checkbox"/> 188 |
| <input type="checkbox"/> น้ำวุ้นในตาเสื่อม | <input type="checkbox"/> 189 |
| <input type="checkbox"/> โรคเกี่ยวกับจอตา | <input type="checkbox"/> 190 |
| <input type="checkbox"/> ประสาทตาอักเสบ | <input type="checkbox"/> 191 |
| <input type="checkbox"/> อื่น ๆ..... | <input type="checkbox"/> 192 |
| 9. ท่านมีสายตาคิดปกติหรือไม่ | |
| <input type="checkbox"/> ปกติ <input type="checkbox"/> ผิดปกติ | <input type="checkbox"/> 193 |

ส่วนที่ 4 ผลการตรวจวัดสายตาและกล้ามเนื้อตาด้วยเครื่องมือต่าง ๆ

1. ทดสอบสายตาด้วยสแนลเลน ชาร์ท

1.1 ทดสอบโดยใช้ตาเปล่า

ตาขวา คำสายตาเท่ากับ..... []194

ตาซ้าย " []195

1.2 ทดสอบโดยการสวมแว่นหรือคอนแทคเลนส์

ตาขวา คำสายตาเท่ากับ..... []196

ตาซ้าย " []197

1.3 วัดโดยใช้ PIN HOLE

ตาขวา คำสายตาเท่ากับ []198

ตาซ้าย " []199

2. ทดสอบสายตาด้วยเครื่องคอมพิวเตอร์

2.1 ทดสอบโดยใช้ตาเปล่า

ตาขวา คำสายตาเท่ากับ..... สั้น [] [] []200-202

ยาว [] [] []203-205

เอียง [] [] []206-208

ตาซ้าย " สั้น [] [] []209-211

ยาว [] [] []212-214

เอียง [] [] []215-217

2.2 ทดสอบโดยการสวมแว่นหรือคอนแทคเลนส์

ตาขวา คำสายตาเท่ากับ..... []

ตาซ้าย " []

3. การตรวจตาเบื้องต้นด้วยไฟฉายและการซักประวัติ

[]218

[] ไม่พบโรค

[] พบโรค (ระบุ).....

มาตรการที่ 2 สิ่งแวดล้อมอื่น ๆ

นอกจากเสียงดังที่เกิดจากงานคอมพิวเตอร์เองแล้ว ยังมีเสียงดังรบกวนอื่นที่อยู่บริเวณรอบ ๆ อีก เช่น เสียงโทรศัพท์ เสียงพูดคุย เสียงเดิน ฯลฯ และเนื่องจากระดับความทนของแต่ละบุคคลนั้นแตกต่างกัน จึงควรที่จะตั้งระมัดระวังในการป้องกันเสียงรบกวนผู้อื่นด้วย

เพื่อความสบายในการทำงาน อุณหภูมิภายในห้องไม่ควรสูงหรือต่ำจนเกินไป รวมไปถึงการระบายอากาศที่ดีก็เป็นสิ่งสำคัญเช่นกัน

ข้อเสนอแนะ

- 1) ควรจัดให้มีการระบายอากาศที่เหมาะสม
- 2) ควรจัดให้มีห้องพักนอนในขณะ เวลาพักด้วย
- 3) อุณหภูมิห้องควรอยู่ระหว่าง 25 - 28 องศาเซลเซียส ความชื้นสัมพัทธ์ระหว่าง 40 % - 70 %

บทที่ 3

การบริหารจัดการ

1. การตรวจเช็คเป็นระยะ

ควรจัดสภาพแวดล้อมในการทำงาน เช่น ความสูงของจอคอมพิวเตอร์ โต๊ะและเก้าอี้ อย่างเหมาะสม ตั้งแต่ตอนเริ่มติดตั้ง และเพื่อไม่ให้สภาพการทำงานแยลงเรื่อย ๆ ควรจะได้มีการตรวจสอบสภาพแวดล้อมเหล่านี้เป็นประจำด้วย

นอกจากนี้ควรมีการตรวจเช็คสิ่งแวดล้อมอื่น ๆ ร่วมด้วย เช่น แสงสว่าง แสงจ้า และเสียงดัง โดยมีการนัดหมายกับผู้ร่วมงานอื่นเพื่อกำหนดตารางเวลาในการตรวจเช็คร่วมกัน

ข้อเสนอแนะ

เพื่อการปรับปรุงสภาพแวดล้อมในการทำงานที่ดี ควรมีการตรวจเช็คทุก ๆ 6 เดือน



การตรวจที่ 1 สิ่งแวดล้อมในการทำงาน

- | | | |
|-------------------|--------|---|
| 1) แสงสว่าง | -----> | มีแสงจ้าเกิดขึ้นหรือไม่ |
| 2) อุณหภูมิห้อง | -----> | อุณหภูมิพอเหมาะและสม่ำเสมอหรือไม่ |
| 3) ความชื้นในห้อง | -----> | อากาศแห้งเกินไปหรือไม่ |
| 4) การระบายอากาศ | -----> | มีฝุ่นหรือสิ่งสกปรกปะปนอยู่ในอากาศหรือไม่ |

การตรวจที่ 2 VDTs

- | | | |
|------------------------|--------|---|
| 1) จอคอมพิวเตอร์ | -----> | มีแหล่งแสงจ้าสะท้อนอยู่ที่จอภาพหรือไม่ |
| 2) ความสว่างของจอ | -----> | ความสว่าง และ CONTRAST พอเหมาะหรือไม่ |
| 3) ระยะห่าง | -----> | จอภาพ แบนนิ่งท์ และ เอกสาร อยู่ในระยะพอเหมาะหรือไม่ |
| 4) ความสูงของแบนนิ่งท์ | -----> | ข้อมืออยู่ในท่าที่ไม่เหมาะสมหรือไม่ |

การตรวจที่ 3 อุปกรณ์อื่น ๆ

- | | | |
|------------|---|---|
| 1) เก้าอี้ | → | ความสูงพอเหมาะหรือไม่ ท่าทางที่นั่งเป็นธรรมชาติหรือไม่ |
| 2) โต๊ะ | → | ความสูงพอเหมาะหรือไม่ มีที่วางเอกสารอย่างเหมาะสมหรือไม่ |



2. การทำความสะอาด

อุปกรณ์คอมพิวเตอร์โดยเฉพาะอย่างยิ่งจอภาพจะมีฝุ่นติดง่ายมาก การทำความสะอาดเป็นประจำจึงเป็นสิ่งที่หลีกเลี่ยงไม่ได้ รวมไปถึงโต๊ะ และเก้าอี้ภายในห้องด้วย

1. ที่แหล่งแสงสว่าง

ฝุ่นที่เกาะตามหลอดไฟจะเป็นสาเหตุให้ประสิทธิภาพในการส่องสว่างลดน้อยลง

2. ที่จอภาพ

ฝุ่นที่เกาะตามจอภาพจะทำให้การมองเห็นเลวลง อาจใช้ผ้าสะอาดชุบน้ำเช็ด เพื่อลดปัญหาไฟฟ้าสถิตย์

3. ที่เบ้าพิมพ์

บริเวณระหว่างแถวของตัวพิมพ์จะมีฝุ่นสะสมอยู่มาก อาจใช้เครื่องดูดฝุ่นช่วยก็ได้



บทที่ 4

สุขภาพอนามัย

1. การตรวจสุขภาพ

เป็นที่ทราบกันดีแล้วว่าการทำงานกับคอมพิวเตอร์เป็นระยะเวลานาน ๆ มีผลให้เกิดความเมื่อยล้าในส่วนต่าง ๆ ของร่างกาย และเมื่อสะสมเป็นเวลานาน ย่อมมีผลเสียต่อสุขภาพมาก การตรวจสุขภาพเป็นประจำเพื่อค้นหาความเจ็บป่วยเสียแต่เนิ่น ๆ และเพื่อทำให้ทราบถึงสภาวะสุขภาพอนามัยของตนเองจึงเป็นสิ่งจำเป็นอย่างยิ่ง

การตรวจสุขภาพสำหรับผู้ที่ทำงานกับคอมพิวเตอร์ที่ถูกต้องนั้นควร เริ่มตั้งแต่ก่อนรับผิดชอบงานทางด้านนี้ และตรวจเป็นประจำ



ข้อเสนอแนะ

1. สำหรับผู้ที่เพิ่งรับงานด้านนี้

- 1) สอบถามประวัติการทำงาน
- 2) สอบถามประวัติสุขภาพทั่วไป รวมไปถึงความผิดปกติของสายตา
- 3) ตรวจสายตา ได้แก่ ความคมชัดของตา กล้ามเนื้อตา การปรับโฟกัสของตาและอื่น ๆ ตามที่จักษุแพทย์จะเห็นสมควร
- 4) ตรวจหาความผิดปกติของกระดูกและกล้ามเนื้อ
- 5) อื่น ๆ ตามที่แพทย์เห็นว่าสมควร

2. การตรวจสุขภาพเป็นประจำ

- 1) สอบถามประวัติการทำงาน รวมไปถึงรายละเอียดการทำงานคอมพิวเตอร์ด้วย
- 2) ตรวจเช่นเดียวกับข้อ 3 - 5 ข้างต้น
- 3) ควรตรวจเป็นประจำอย่างน้อยปีละครั้ง
- 4) ผู้ที่มีปัญหาสุขภาพ เช่น เบาหวาน, สายตาสั้นผิดปกติ อาจพิจารณาตรวจทุก 6 เดือน

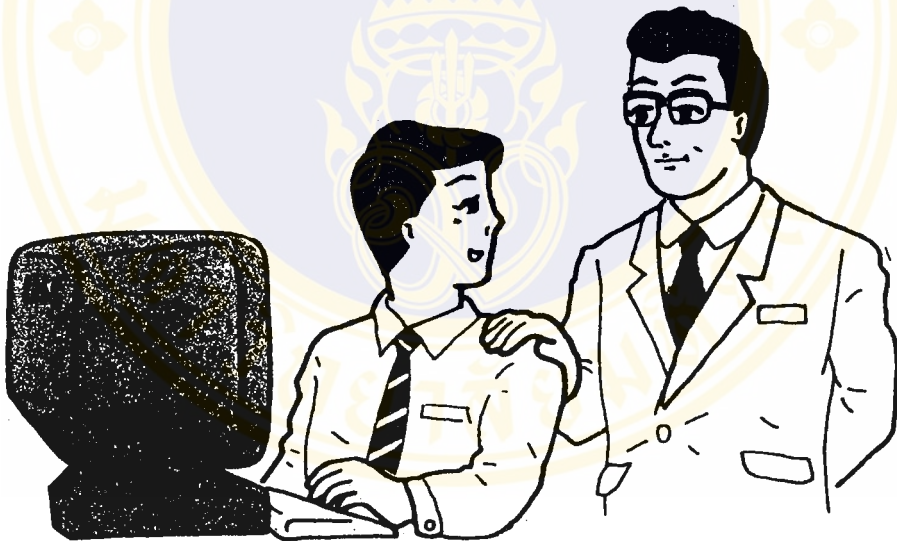


2. หลังการตรวจสุขภาพ

การตรวจสุขภาพทุก ๆ ปีจะช่วยให้เกิดความเจ็บป่วยที่รุนแรงขึ้นได้และการดูแลตนเอง เช่น การทำงานด้วยท่าทางที่เหมาะสมตลอดเวลา ก็เป็นสิ่งที่สำคัญยิ่ง

เมื่อแพทย์ตรวจพบความผิดปกติหรืออาการเริ่มผิดปกติแล้ว ผู้ใช้คอมพิวเตอร์ จะต้องปฏิบัติตามคำแนะนำอย่างเคร่งครัด เช่น ลดระยะเวลาทำงานกับคอมพิวเตอร์ สลับเปลี่ยนหรือหมุนเวียนงานอย่างเหมาะสม

นอกจากนี้ผู้ที่มีสายตาสั้น สายตาวาว สายตาเอียง หรือสายตาสูงอายุ ควรจะได้รับการตรวจเช็คสายตาเป็นระยะ และสวมแว่นสายตาตามความเหมาะสมด้วย



3. การรักษาปัญหาสุขภาพ

แม้ปัญหาเพียงเล็กน้อยที่อาจเป็นภัยต่อสุขภาพก็ไม่ควรมองข้าม ผู้ใช้คอมพิวเตอร์แต่ละคนอาจมีปัญหาแตกต่างกันไป จึงควรได้รับการปรึกษาและแนะนำจากผู้รู้เพื่อหาวิธีป้องกันเพื่อสุขภาพกายและสุขภาพจิตที่ดีในการทำงาน

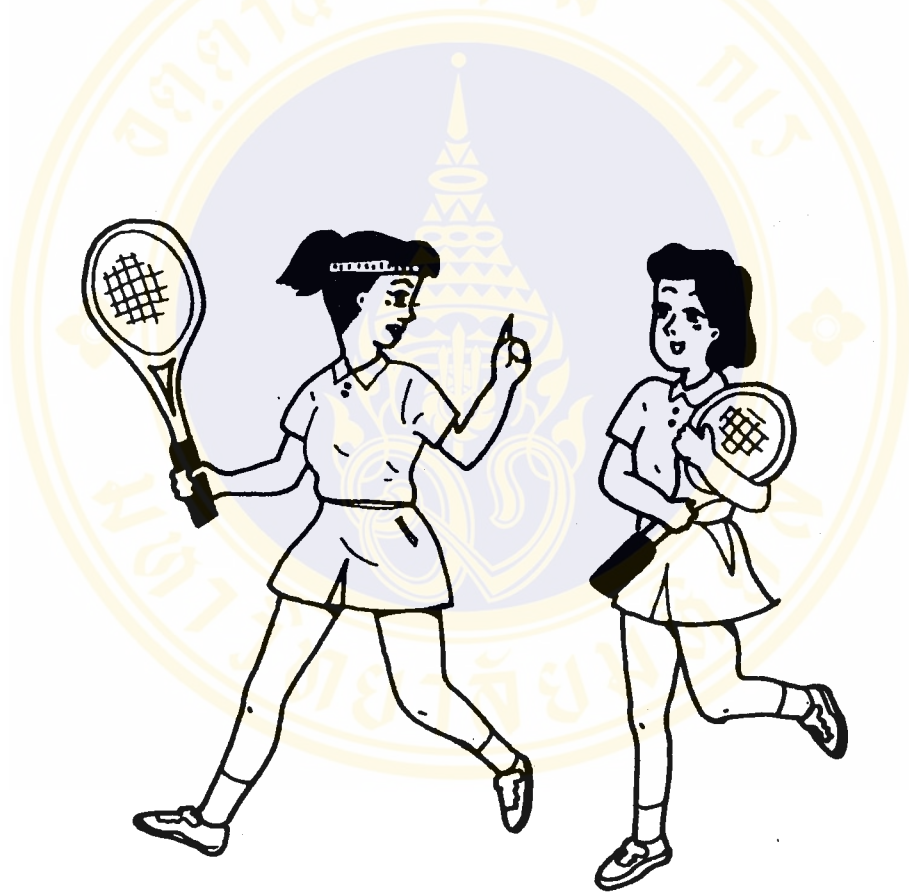
สำหรับหญิงตั้งครรภ์ที่ต้องทำงานกับคอมพิวเตอร์นั้น มีข้อควรระวังต่อสุขภาพและข้อจำกัดในการทำงานมากขึ้น เช่น การไม่นั่งทำงานเป็นเวลานานเกินไป



4. กิจวัตรประจำวัน

เนื่องจากการทำงานกับคอมพิวเตอร์เป็นสาเหตุของความเครียดและความล้าทั้งทางร่างกายและจิตใจ การใช้ชีวิตประจำวันทั่วไปเพื่อลดความเครียด การรับประทานอาหารครบตามหลักโภชนาการ รวมไปถึงการทำจิตใจให้ร่าเริงแจ่มใสอยู่เสมอ จึงเป็นสิ่งจำเป็นอย่างยิ่ง

ความเครียดเป็นสาเหตุหนึ่งที่ทำให้ประสิทธิภาพในการทำงานลดต่ำลงด้วยดังนั้นควรได้มีการออกกำลังกายเป็นประจำ หรือหาวิธีผ่อนคลายความตึงเครียดตามความเหมาะสม



เทคนิคการบริหารตาอย่างง่าย ๆ ซึ่งใช้เวลาเพียงเล็กน้อย

1. การกระพริบตา

กระพริบตาบ่อย ๆ เพื่อให้หน้าตาหล่อเลี้ยงได้ทั่วตา ช่วยลดการระคายเคืองตาได้

2. การใช้ฝ่ามือกดตาเบา ๆ

เพื่อเป็นการพักสายตา จากแสงสว่างใด ๆ ให้วางฝ่ามือบนเปลือกตาที่ปิดสนิทกดเบา ๆ เป็นเวลา 1 นาที จะรู้สึกสบายขึ้นมาก

3. การมองไกล

เพื่อเป็นการบริหารกล้ามเนื้อตา ที่ใช้ในการปรับโฟกัสของเลนส์ตา ให้มองไกลไปจากจอคอมพิวเตอร์อย่างน้อย 6 เมตร แล้วกลับมามองที่จอฯ ทำซ้ำ 3 ครั้ง



4. การกลอกตาเป็นวงกลม

เพื่อเป็นการบริหารกล้ามเนื้อตาที่ใช้ในการกลอกตาไปมา ให้มองไปรอบ ๆ กว้างตามเข็มนาฬิกา 3 รอบ และทวนเข็มนาฬิกาอีก 3 รอบ

