

สรุปผลการวิจัย อภิปรายผล และข้อเสนอแนะ

ในการวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์ เพื่อศึกษาความต้องการครูวิทยาศาสตร์ในโรงเรียนมัธยมศึกษา สังกัดกรมสามัญศึกษา โดยศึกษาภาระงานและจำนวนครูวิทยาศาสตร์จากสภาพที่เป็นอยู่และจำนวนครูวิทยาศาสตร์ที่ควรมีตามเกณฑ์มาตรฐาน กรมสามัญศึกษา พ.ศ. 2535 รวมทั้งศึกษาความต้องการครูวิทยาศาสตร์ด้านปริมาณและด้านคุณภาพที่เกี่ยวกับ ความสามารถในการสอน ความสามารถเฉพาะทางวิทยาศาสตร์ และความสามารถพิเศษอื่น ๆ ตามความคิดเห็นของหัวหน้าหมวดวิชาวิทยาศาสตร์

กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัยได้แก่ โรงเรียนมัธยมศึกษา สังกัด กรมสามัญศึกษา ทั่วประเทศจำนวน 348 โรงเรียน และหัวหน้าหมวดวิชาวิทยาศาสตร์ที่อยู่ในโรงเรียนมัธยมศึกษาที่เป็นกลุ่มตัวอย่างจำนวน 348 คน โดยจำแนกตามที่ตั้งโรงเรียนดังนี้ โรงเรียนในชนบท 24 โรงเรียน โรงเรียนในเขตเมือง 108 โรงเรียน และโรงเรียนนอกเขตเมือง 216 โรงเรียน ซึ่งได้มาจากการสุ่มตัวอย่างแบบแบ่งชั้น (Stratified Random Sampling)

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยเป็นแบบสอบถามเกี่ยวกับความต้องการครูวิทยาศาสตร์ในโรงเรียนมัธยมศึกษา สังกัด กรมสามัญศึกษา ที่ผู้วิจัยสร้างขึ้น แบบสอบถามดังกล่าวได้ผ่านการตรวจสอบความตรงเชิงเนื้อหา (Content Validity) จากผู้ทรงคุณวุฒิ 3 ท่าน ผู้วิจัยเก็บรวบรวมข้อมูลจากกลุ่มตัวอย่างด้วยตนเองส่วนหนึ่ง และส่งไปทางไปรษณีย์อีกส่วนหนึ่ง ได้แบบสอบถามคืนมา 316 ชุด คิดเป็นร้อยละ 90.80 นำแบบสอบถามที่รวบรวมได้มาวิเคราะห์หาค่าร้อยละ ค่ามัธยฐานเลขคณิต ( $\bar{X}$ ) ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.) และคำนวณหาจำนวนครูที่ควรมีจากสูตร ตามเกณฑ์มาตรฐาน กรมสามัญศึกษา พ.ศ. 2535 โดยพิจารณาจากคาบการสอนในแต่ละวิชาและรวมทั้งหมดในหมวดวิชาวิทยาศาสตร์ พร้อมทั้งหาสัดส่วนระหว่างจำนวนครูที่ควรมีตามเกณฑ์มาตรฐานกรมสามัญศึกษา พ.ศ. 2535 กับจำนวนครูที่มีจริง โดยแสดงอยู่ในรูปตารางประกอบความเรียง

## สรุปผลการวิจัย

ผลการวิจัยสรุปผลได้ดังนี้

1. โดยส่วนรวมครูวิทยาศาสตร์มีภาระงานทั้งภาระงานสอนและภาระงานอื่น ๆ ด้านภาระงานสอน ครูวิทยาศาสตร์มีคาบการสอนเฉลี่ย 19.22 คาบต่อสัปดาห์ หัวหน้าหมวดมีคาบการสอน 16.86 คาบต่อสัปดาห์ และรองหัวหน้าหมวดมีคาบการสอน 17.19 คาบต่อสัปดาห์ เมื่อจำแนกการวิเคราะห์ตามที่ตั้งโรงเรียน พบว่าครูวิทยาศาสตร์ที่อยู่โรงเรียนในเขตเมืองมีคาบการสอนมากที่สุด คือ 20.24 คาบต่อสัปดาห์ รองลงมาคือครูวิทยาศาสตร์ที่อยู่โรงเรียนนอกเขตเมืองมีคาบการสอน 19.02 คาบต่อสัปดาห์ และครูวิทยาศาสตร์ที่อยู่โรงเรียนส่วนกลางมีคาบการสอนน้อยที่สุดคือ 18.72 คาบต่อสัปดาห์ หัวหน้าหมวดวิชาวิทยาศาสตร์โรงเรียนในเขตเมืองมีคาบการสอนมากที่สุดคือ 15.72 คาบต่อสัปดาห์ และหัวหน้าหมวดโรงเรียนส่วนกลางมีคาบการสอนน้อยที่สุด คือ 12.62 คาบต่อสัปดาห์ รองหัวหน้าหมวดวิชาวิทยาศาสตร์ที่อยู่โรงเรียนนอกเขตเมืองมีคาบการสอนมากที่สุด คือ 17.20 คาบต่อสัปดาห์ และรองหัวหน้าหมวดที่อยู่ในโรงเรียนส่วนกลางมีคาบการสอนน้อยที่สุด คือ 15.38 คาบต่อสัปดาห์ นอกจากนี้ยังพบว่าครูวิทยาศาสตร์ ทั้งที่อยู่ในโรงเรียนส่วนกลาง โรงเรียนในเขตเมืองและโรงเรียนนอกเขตเมือง ส่วนใหญ่ (ร้อยละ 50.86) สอน 2 รายวิชา แต่พบว่าครูวิทยาศาสตร์ที่อยู่โรงเรียนนอกเขตเมือง มีร้อยละของครูที่สอนตั้งแต่ 3 รายวิชาขึ้นไปมากกว่าครูที่อยู่ในโรงเรียนส่วนกลางและโรงเรียนในเขตเมือง นอกจากนี้ครูวิทยาศาสตร์ยังมีภาระงานอื่น ๆ ดังนี้ คืองานปกครอง งานทะเบียนและวัดผล รองหัวหน้าหมวด งานพัสดุ งานแผนงาน เป็นต้น

2. จำนวนครูวิทยาศาสตร์และความต้องการครูวิทยาศาสตร์เพิ่มขึ้น ในที่นี้จะกล่าวแยกออกเป็น 2 กรณีคือ

2.1 จำนวนครูวิทยาศาสตร์และความต้องการครูวิทยาศาสตร์ที่พิจารณาจากเกณฑ์มาตรฐาน กรมสามัญศึกษา พ.ศ. 2535 พบว่าโรงเรียนมัธยมศึกษาที่เป็นกลุ่มตัวอย่างทั้งหมดมีความต้องการครูวิทยาศาสตร์เพิ่มขึ้นจำนวน 0.39 คนต่อโรงเรียน หรือทั่วประเทศ 760 คน เมื่อพิจารณาจำแนกตามสาขาวิชา พบว่า มีครูเกินในสาขาเคมีและสาขาชีววิทยา

เท่ากับ 367 คน และ 857 คน ตามลำดับ ต้องการครูสาขาวิทยาศาสตร์ทั่วไปเพิ่มขึ้น จำนวน 0.96 คนต่อโรงเรียน หรือทั่วประเทศ 1,959 คน และต้องการครูสาขาฟิสิกส์ จำนวน 0.03 คนต่อโรงเรียน หรือทั่วประเทศ 61 คน ถ้าพิจารณาตามที่ตั้งของโรงเรียน พบว่า โรงเรียนที่ตั้งอยู่ในเขตเมืองและนอกเขตเมืองต้องการครูวิทยาศาสตร์เพิ่มขึ้น โดยโรงเรียนในเขตเมืองต้องการครูสาขาวิทยาศาสตร์ทั่วไปและครูสาขาฟิสิกส์ โรงเรียนนอกเขตเมือง ต้องการเฉพาะครูสาขาวิทยาศาสตร์ทั่วไป สำหรับโรงเรียนที่ตั้งอยู่ส่วนกลางนั้นไม่ต้องการครูวิทยาศาสตร์เพิ่มขึ้น

2.2 ความต้องการครูวิทยาศาสตร์ที่พิจารณาจากความคิดเห็นของหัวหน้าหมวดวิทยาศาสตร์ โดยพิจารณาจากจำนวนครูวิทยาศาสตร์ที่ต้องการและจากลำดับความต้องการ พบว่า

1) ความต้องการจำนวนครูวิทยาศาสตร์เพิ่มขึ้น โดยส่วนรวม หัวหน้าหมวดที่เป็นกลุ่มตัวอย่าง ต้องการจำนวนครูวิทยาศาสตร์เพิ่มขึ้น 2.64 คนต่อโรงเรียน หรือทั่วประเทศ 5,388 คน ถ้าพิจารณาตามสาขาวิชาพบว่าโดยส่วนรวมหัวหน้าหมวดที่เป็นกลุ่มตัวอย่างต้องการจำนวนครูสาขาวิทยาศาสตร์ทั่วไปเพิ่มขึ้นมากที่สุด คือ 0.86 คนต่อโรงเรียน หรือทั่วประเทศ 1,755 คน รองลงมาคือต้องการครูสาขาฟิสิกส์ 0.68 คนต่อโรงเรียน หรือทั่วประเทศต้องการ 1,387 คน และน้อยที่สุดคือต้องการครูสาขาชีววิทยา 0.46 คนต่อโรงเรียน หรือทั่วประเทศ 938 คน ถ้าพิจารณาตามที่ตั้งของโรงเรียน พบว่าหัวหน้าหมวดวิทยาศาสตร์โรงเรียนในเขตเมืองต้องการจำนวนครูวิทยาศาสตร์เพิ่มขึ้นมากที่สุด คือ 2.74 คนต่อโรงเรียน ส่วนหัวหน้าหมวดวิชาวิทยาศาสตร์ในโรงเรียนที่ตั้งอยู่ส่วนกลางต้องการจำนวนครูวิทยาศาสตร์เพิ่มขึ้นน้อยที่สุด คือ 1.52 คนต่อโรงเรียน สำหรับสาเหตุที่หัวหน้าหมวดวิชาวิทยาศาสตร์ต้องการครูวิทยาศาสตร์เพิ่มขึ้น มาจากครูขาดแคลนและโรงเรียนเปิดห้องเรียนเพิ่มมากที่สุด รองลงมาคือครูขอย้าย

2) หัวหน้าหมวดวิชาวิทยาศาสตร์ที่เป็นกลุ่มตัวอย่าง มีความต้องการครูวิทยาศาสตร์สาขาต่างๆ เป็นลำดับจากมากไปหาน้อย ดังนี้ คือ ต้องการครูวิทยาศาสตร์สาขาฟิสิกส์ เคมี ชีววิทยา และวิทยาศาสตร์ทั่วไป ตามลำดับ

3. ความต้องการครูวิทยาศาสตร์ด้านคุณภาพตามความคิดเห็นของหัวหน้าหมวด

วิชาวิทยาศาสตร์ที่เป็นกลุ่มตัวอย่าง ซึ่งมี 3 ด้าน โดยจะแยกกล่าวเป็นด้านๆ ดังนี้

3.1 ด้านความสามารถในการสอน หัวหน้าหมวดวิชาวิทยาศาสตร์ ต้องการครูวิทยาศาสตร์ที่มีความสามารถในด้านการสอนตามลำดับจากมากไปหาน้อย ดังนี้คือ สามารถวิเคราะห์และเลือกวิธีสอนได้อย่างเหมาะสม สามารถวิเคราะห์ปรับปรุงดัดแปลงหลักสูตรในวิชาที่สอนให้เหมาะสมกับสภาพการเรียนรู้การสอนได้ สามารถสอนได้หลายวิชา สามารถวัดและประเมินผลการเรียนได้อย่างมีประสิทธิภาพ นอกจากนี้หัวหน้าหมวดวิชาวิทยาศาสตร์ยังต้องการครูวิทยาศาสตร์ที่มีความสามารถในการปรับปรุงการเรียนการสอนอยู่เสมอ จัดระบบการสอนให้เหมาะสมกับสถานการณ์ และมีการจัดการทดลองได้อย่างเหมาะสม

3.2 ด้านความสามารถเฉพาะทางวิทยาศาสตร์ หัวหน้าหมวดวิชาวิทยาศาสตร์ ต้องการครูวิทยาศาสตร์ที่มีความสามารถในด้านความสามารถเฉพาะทางวิทยาศาสตร์ ตามลำดับจากมากไปหาน้อย ดังนี้ คือ สามารถสร้างสื่อหรือจัดกิจกรรมทางวิทยาศาสตร์ได้ มีความสามารถในการนำความรู้ในเรื่องวิทยาศาสตร์ไปประยุกต์ใช้ในชีวิตประจำวันได้ มีความสามารถในการสร้างและซ่อมแซมสื่ออุปกรณ์การเรียนการสอนวิชาวิทยาศาสตร์จากวัสดุเหลือใช้ได้ มีความรู้ความสามารถในการจัดค่ายและชุมนุมวิทยาศาสตร์ได้ มีความสามารถในการนำความรู้ทางวิทยาศาสตร์ไปใช้ในงานโรงเรียนด้านอื่นๆ ได้ นอกจากนี้หัวหน้าหมวดวิชาวิทยาศาสตร์ยังต้องการครูวิทยาศาสตร์ที่สามารถทำหน้าที่เป็นที่ปรึกษาโครงการวิทยาศาสตร์ได้และสามารถผลิตสื่อโดยใช้วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีได้

3.3 ด้านความสามารถพิเศษอื่น ๆ หัวหน้าหมวดวิชาวิทยาศาสตร์ ต้องการครูวิทยาศาสตร์ที่มีความสามารถพิเศษอื่น ๆ ตามลำดับจากมากไปหาน้อย ดังนี้ คือ มีความรู้ความสามารถในการดำเนินการโครงการวิทยาศาสตร์ สามารถวิเคราะห์และวิจัยเพื่อปรับปรุงการเรียนการสอนได้ สามารถใช้คอมพิวเตอร์และสามารถผลิตสื่อช่วยสอนด้วยคอมพิวเตอร์ได้ มีความสามารถในการใช้เครื่องมือโสตทัศนอุปกรณ์ ประเภท เครื่องฉายสไลด์ เครื่องฉายภาพข้ามศีรษะ และวีดีทัศน์ได้ เป็นผู้นำในการดำเนินกิจกรรมต่าง ๆ ได้ นอกจากนี้ หัวหน้าหมวดวิชาวิทยาศาสตร์ยังต้องการครูวิทยาศาสตร์ ที่ให้ความร่วมมือกับทางโรงเรียน สามารถทำงานธุรการได้ เช่นงานพิมพ์ตัด งานพัสดุ รวมทั้งสามารถทำงานปกครองได้ด้วย

### อภิปรายผล

1. จากผลการวิจัยด้านสภาพภาระงานของครูวิทยาศาสตร์ ผลการวิจัย พบว่า ครูวิทยาศาสตร์มีทั้งงานสอนและงานอื่นๆ นอกจากงานสอน ซึ่งสอดคล้องกับข้อสรุปของ สหภาพแรงงานนานาชาติ เจนีวา สวิตเซอร์แลนด์ (1981 : 55-92) ที่ได้สำรวจเกี่ยวกับ ภาระงานของครูประเทศต่างๆ แล้วสรุปไว้ว่า ภาระงานของครูประกอบด้วยภาระงานสอน และภาระงานอื่นๆ นอกจากงานสอน เช่น การเตรียมการสอน การวัดและประเมินผล งานบริหารหรืองานปกครองและงานธุรการ เป็นต้น และกรมสามัญศึกษา (2535 : 7) ได้กำหนดภาระงานให้ครูปฏิบัติ ประกอบด้วยงานสอนเป็นงานหลักและงานอื่น ๆ ที่ได้รับ มอบหมาย รวมทั้งสอดคล้องกับงานวิจัยของ แคมป์เบล อาร์ เจ และ นิลส์ เซนต์ เจ (1988) ที่พบว่า ภาระงานของครูมีความแตกต่างกัน อย่างน้อยจำแนกได้ 2 ประการคือ งานด้านการจัดการและงานสอน ดังนั้นการพิจารณาภาระงานของครูต้องพิจารณาทั้งงาน สอนและงานอื่น ๆ ด้วย เพราะถ้าครูได้รับงานสอนมากขึ้นจะทำให้ครูมีภาระงานอื่น ๆ เพิ่มขึ้นด้วย เช่นถ้าครูสอนหลายรายวิชาถึงแม้จะมีคาบการสอนน้อยกว่าครูคนอื่น แต่ การสอนหลายรายวิชาจะทำให้ครูคนนั้นต้องมีการเรียนอื่น ๆ เช่น เตรียมการสอน ตรวจ การบ้าน จัดเตรียมอุปกรณ์การทดลอง และออกข้อสอบเพิ่มขึ้น ซึ่งถือได้ว่าครูคนนั้นได้รับมี ภาระงานมากขึ้น

1.1 ภาระงานสอนของครูวิทยาศาสตร์ในโรงเรียนมัธยมศึกษา ผลการวิจัย พบว่าครูวิทยาศาสตร์มีคาบการสอนเฉลี่ย 19.22 คาบต่อสัปดาห์ หัวหน้าหมวดมีคาบการสอน 16.86 คาบต่อสัปดาห์ และรองหัวหน้าหมวดมีคาบการสอน 17.19 คาบต่อสัปดาห์ ซึ่งถือว่า เป็นภาระงานสอนที่ใกล้เคียงกับแนวปฏิบัติงานของข้าราชการครูที่กรมสามัญศึกษา (2535 : 6) ที่ได้กำหนดคาบการสอนไว้ว่า "ครูผู้สอนต้องสอนคนละไม่น้อยกว่า 20 คาบต่อสัปดาห์ หัวหน้าหมวดต้องสอนไม่น้อยกว่า 12 คาบต่อสัปดาห์ และรองหัวหน้าหมวดต้องสอนไม่น้อย กว่า 16 คาบต่อสัปดาห์" เพราะเป็นหน้าที่ของผู้บริหารโรงเรียนที่จะต้องจัดการเรียนให้

แก่ครูให้สอดคล้องกับแนวปฏิบัติและวิธีการกำหนดมาตรฐานของการปฏิบัติงานของข้าราชการครูที่กรมสามัญศึกษากำหนดให้ และจากผลการวิจัยครั้งนี้ พบว่า ครูวิทยาศาสตร์ที่อยู่ในเขตเมืองและนอกเขตเมือง มีคาบการสอนมากกว่าครูวิทยาศาสตร์ในโรงเรียนส่วนกลาง เนื่องมาจากโรงเรียนในเขตเมืองและนอกเขตเมืองขาดครู (ตารางที่ 11) และสอดคล้องกับงานวิจัยของประสพศรี สุวรรณวงศ์ (2517 : 48) ที่พบว่าภาระงานของครูในโรงเรียนมัธยมศึกษาของรัฐบาลที่อยู่ในส่วนกลางมีชั่วโมงสอนน้อยกว่าครูที่อยู่ในโรงเรียนส่วนภูมิภาค

นอกจากนี้ยังพบว่า ครูวิทยาศาสตร์ส่วนใหญ่ทำการสอน 2 รายวิชา และสอนตรงตามวุฒิและวิชาเอก (ตารางที่ 4-5) ซึ่งเป็นไปตามแนวปฏิบัติงานของข้าราชการครู กรมสามัญศึกษา (2535 : 6) ได้กำหนดไว้ว่าครูควรสอนได้ 2 รายวิชา เมื่อพิจารณาตามที่ตั้งโรงเรียนพบว่า ครูวิทยาศาสตร์ที่อยู่ในโรงเรียนนอกเขตเมืองทำการสอนมากกว่า 2 รายวิชา มีจำนวนมากกว่า ครูวิทยาศาสตร์ที่อยู่ในโรงเรียนในเขตเมืองและโรงเรียนส่วนกลาง ทั้งนี้เนื่องจากโรงเรียนนอกเขตเมืองส่วนใหญ่มีขนาดเล็ก อัตราค่าจ้างครูน้อย แต่จำนวนรายวิชาที่เปิดสอนเท่ากัน จึงทำให้ครูต้องสอนหลายรายวิชา (ระดับชั้น) มากกว่าครูที่อยู่ในโรงเรียนที่อยู่ในส่วนกลางและในเขตเมืองถึงแม้จะมีคาบการสอนใกล้เคียงกัน ดังนั้น ถือได้ว่าครูที่อยู่ในโรงเรียนนอกเขตเมืองมีภาระงานมากกว่าครูที่อยู่ในโรงเรียนในเขตเมืองและส่วนกลางถึงแม้จะมีคาบการสอนใกล้เคียงกัน เพราะการสอนหลายรายวิชาครูต้องเตรียมการสอนและออกข้อสอบมากกว่าครูที่สอนเพียงวิชาเดียวหรือ 2 รายวิชา

1.2 ภาระงานอื่น ๆ ของครูนอกจากงานสอน ผลการวิจัยพบว่า ครูวิทยาศาสตร์ต้องทำหน้าที่อื่น ๆ เช่น ทำหน้าที่เป็นรองหัวหน้าหมวด ครูปกครอง ครูทะเบียนวัดผล ครูแผนงาน เป็นต้น และพบว่างานที่ครูวิทยาศาสตร์ส่วนใหญ่ทำ คืองานปกครองเพราะงานปกครองดูแลนักเรียนเป็นงานที่จำเป็นสำหรับครู รองลงมาคืองานทะเบียนและวัดผล

## 2. จำนวนครูวิทยาศาสตร์และความต้องการครูวิทยาศาสตร์เพิ่มขึ้น

2.1 จำนวนครูวิทยาศาสตร์และความต้องการครูวิทยาศาสตร์เพิ่มขึ้น พิจารณาจากเกณฑ์มาตรฐาน กรมสามัญศึกษา พ.ศ. 2535 ผลการวิจัยพบว่า

1) จำนวนครูวิทยาศาสตร์โดยรวม มีจำนวนครูวิทยาศาสตร์สาขาวิทยาศาสตร์ทั่วไปมากที่สุด รองลงมาคือ ครูวิทยาศาสตร์สาขาฟิสิกส์ และน้อยที่สุดคือ ครู

สาขาเคมี ที่เป็นเช่นนี้เพราะโรงเรียนส่วนใหญ่ไม่มีจำนวนห้องเรียนในระดับมัธยมศึกษาตอนต้นมากกว่าจำนวนห้องเรียนในระดับมัธยมศึกษาปลายและยังมีโรงเรียนที่เปิดเฉพาะในระดับมัธยมศึกษาตอนต้นด้วย ซึ่งรายวิชาในระดับมัธยมศึกษาตอนต้นครูที่สอนเป็นครูวิทยาศาสตร์ทั่วไปเป็นหลัก ส่วนในระดับมัธยมศึกษาตอนปลายซึ่งเปิดสอนวิชาเคมี ชีววิทยา ฟิสิกส์ และวิทยาศาสตร์กายภาพชีวภาพนั้นมีจำนวนห้องเรียนน้อยกว่า จึงทำให้จำนวนครูเหล่านี้มากกว่าจำนวนครูวิทยาศาสตร์ทั่วไป

2) โรงเรียนมัธยมศึกษาโดยรวม ต้องการครูวิทยาศาสตร์เพิ่มขึ้น 758 คน เมื่อจำแนกตามสาขาวิชา พบว่าต้องการครูวิทยาศาสตร์สาขาวิทยาศาสตร์ทั่วไปเพิ่ม 1,959 คน ต้องการครูสาขาฟิสิกส์ 61 คน และมีครูเกินในสาขาเคมีและชีววิทยาจำนวน 367 คน และ 857 คน ตามลำดับ จากตัวเลขดังกล่าวนี้ สถาบันผลิตครูควรที่จะนำไปพิจารณาในการวางแผนเพื่อผลิตครูวิทยาศาสตร์ในสาขาต่าง ๆ เพื่อสนองความต้องการครูในสาขาที่ขาดแคลน คือสาขาวิทยาศาสตร์ทั่วไป และสาขาฟิสิกส์ รวมทั้งนำข้อมูลนี้ไปวางแผนการผลิตในระยะยาว เพื่อไม่ให้เกิดปัญหาครูเกินในเวลาต่อมาด้วย

2.2 จำนวนครูวิทยาศาสตร์ และความต้องการครูวิทยาศาสตร์เพิ่มขึ้นตามความคิดเห็นของหัวหน้าหมวดวิชาวิทยาศาสตร์ ผลการวิจัย พบว่า หัวหน้าหมวดวิชาวิทยาศาสตร์ในโรงเรียนมัธยมศึกษาทั่วประเทศ ต้องการจำนวนครูวิทยาศาสตร์เพิ่มขึ้น 5,388 คน เมื่อจำแนกตามสาขาวิชา พบว่าต้องการจำนวนครูวิทยาศาสตร์สาขาวิทยาศาสตร์ทั่วไปมากที่สุดคือต้องการ 1,755 คน รองลงมาต้องการจำนวนครูฟิสิกส์ 1,388 คน และต้องการเพิ่มน้อยที่สุดคือ จำนวนครูชีววิทยาโดยต้องการ 939 คน จากตัวเลขดังกล่าวนี้จะเห็นว่ามีความแตกต่างกับตัวเลขความต้องการครูวิทยาศาสตร์ที่คำนวณจากเกณฑ์มาตรฐานกรมสามัญศึกษา เนื่องจากกรมสามัญศึกษาได้ปรับสูตรคำนวณโดยเพิ่มคาบการสอนสูงสุดเป็น 20 คาบต่อสัปดาห์ เพื่อให้สอดคล้องกับนโยบายของรัฐบาลที่ต้องการลดจำนวนข้าราชการ (กรมสามัญศึกษา, 2535 : 1) ดังนั้นจำนวนครูวิทยาศาสตร์ที่ควรมีตามเกณฑ์มาตรฐานกรมสามัญศึกษา พ.ศ. 2535 จึงลดลง และเมื่อหาสัดส่วนระหว่างจำนวนครูที่ควรมีตามเกณฑ์มาตรฐานกรมสามัญศึกษา พ.ศ. 2535 กับจำนวนครูที่มีจริงเพื่อหาจำนวนครูวิทยาศาสตร์ที่ต้องการเพิ่มขึ้นจึงน้อยกว่าความต้องการครูเพิ่มขึ้นของหัวหน้าหมวดวิชาวิทยาศาสตร์ ดังนั้น

การกำหนดเกณฑ์มาตรฐานในครั้งต่อไป ควรสอบถามความคิดเห็นของผู้บริหารโรงเรียน หัวหน้าหมวดซึ่งเป็นผู้ที่เกี่ยวข้องกับการปฏิบัติงานของครูในโรงเรียนมากที่สุด เพื่อให้ได้เกณฑ์มาตรฐานที่เหมาะสมกับสภาพการปฏิบัติงานของครูอย่างแท้จริง และผลการวิจัยครั้งนี้ ยังพบว่าโรงเรียนในเขตเมืองมีความต้องการจำนวนครูเพิ่มมากที่สุด รองลงคือโรงเรียนนอกเขตเมือง ซึ่งสอดคล้องกับค่ากล่าวของ ชวน หลีกภัย (2536 : 6) เกี่ยวกับปัญหาการขาดแคลนครูวิทยาศาสตร์ว่า "ขณะนี้ปัญหาการขาดแคลนครูวิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์ในระดับมัธยม โดยเฉพาะโรงเรียนมัธยมในต่างจังหวัดขาดแคลนครูด้านนี้สูงมาก..." นอกจากนี้ยังพบว่า หัวหน้าหมวดวิชาวิทยาศาสตร์ต้องการครูวิทยาศาสตร์สาขาฟิสิกส์เป็นลำดับที่หนึ่ง รองลงมาคือครูสาขาเคมี เนื่องจากสาขาวิชาทั้งสองเป็นวิชาเฉพาะ เมื่อเกิดการขาดแคลนครูในสาขานี้จะหาครูมาสอนแทนได้ยากกว่าครูสาขาวิทยาศาสตร์ทั่วไป ส่วนสาขาชีววิทยาสังแม้อาจเป็นวิชาเฉพาะแต่เนื่องจากมีครูเกิน (ตารางที่ 11) จึงทำให้หัวหน้าหมวดวิชาวิทยาศาสตร์ต้องการครูสาขานี้เป็นลำดับที่ 3

3. ความต้องการครูวิทยาศาสตร์ด้านคุณภาพตามความคิดเห็นของหัวหน้าหมวดวิชาวิทยาศาสตร์ซึ่งมี 3 ด้าน โดยจะนำมาอภิปราย ดังนี้

3.1 ด้านความสามารถในการสอน โดยเฉพาะ หัวหน้าหมวดวิชาวิทยาศาสตร์ ต้องการครูวิทยาศาสตร์ที่มีความสามารถในด้านการสอน โดยสามารถวิเคราะห์และเลือกวิธีสอนได้อย่างเหมาะสม สามารถวิเคราะห์ปรับปรุงดัดแปลงหลักสูตรในวิชาที่สอนให้เหมาะสมกับสภาพการเรียนการสอนได้ ซึ่งตรงกับงานวิจัยของพรพรรณ ไชยประพาพ (2522 : ข) ที่พบว่า สมรรถภาพครูวิทยาศาสตร์ที่สำคัญคือมีความสามารถในการใช้เทคนิคและวิธีการสอนได้อย่างมีประสิทธิภาพ และมีความสามารถในการเลือกเทคนิคและวิธีสอนได้อย่างเหมาะสม และงานวิจัยของ เจลียว บุรีภักดี และคณะ (2520 : 192) ที่พบว่า ลักษณะของครูที่ดี ควรมีความสามารถในการสอน ตั้งใจสอนและนำเทคนิคใหม่ๆ มาใช้ในการสอน และยังพบว่าหัวหน้าหมวดวิชาวิทยาศาสตร์ยังต้องการครูวิทยาศาสตร์ที่สามารถสอนได้หลายวิชา ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของ อลิศรา ศิริศรี (2521 : 93) ที่พบว่า หัวหน้าหมวดวิชาวิทยาศาสตร์ มีความเห็นว่าครูวิทยาศาสตร์ควรสอนวิทยาศาสตร์ได้ทั้งระดับมัธยมศึกษาตอนต้นและวิทยาศาสตร์ในระดับมัธยมศึกษาตอนปลายและสอนวิชาอื่นๆ ได้



นอกเหนือจากวิชาวิทยาศาสตร์ (ที่ไม่ได้เรียนเป็นวิชาโท) นอกจากนั้นหัวหน้าหมวดวิชา  
วิทยาศาสตร์ ยังต้องการครูวิทยาศาสตร์ ที่มีความสามารถในการปรับปรุงการเรียน  
การสอนอยู่เสมอ จัดระบบการสอนให้เหมาะสมกับสถานการณ์ และมีการจัดการทดลองได้  
ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของสำนักงานปลัดทบวง ทบวงมหาวิทยาลัย (2525 : 10-11)  
และพรพรรณ ไชยประพาฬ (2522 : ข) ที่พบว่า ครูวิทยาศาสตร์ต้องมีทักษะภาคปฏิบัติ  
ในห้องทดลองวิทยาศาสตร์

3.2 ด้านความสามารถเฉพาะทางวิทยาศาสตร์ โดยเฉลี่ยหัวหน้าหมวดวิชา  
วิทยาศาสตร์ ต้องการครูวิทยาศาสตร์ที่มีความสามารถในด้านความสามารถเฉพาะทางวิทยา  
ศาสตร์ โดยต้องการครูวิทยาศาสตร์ที่สามารถสร้างสื่อหรือจัดกิจกรรมทางวิทยาศาสตร์ได้  
เพราะหัวหน้าหมวดวิทยาศาสตร์ได้คำนึงถึงความสำคัญของการนำสื่อมาช่วยสอน และการจัด  
กิจกรรมทางวิทยาศาสตร์ เพราะจะทำให้การเรียนการสอนวิทยาศาสตร์น่าสนใจยิ่งขึ้นซึ่งจะมี  
ผลต่อผลสัมฤทธิ์ของนักเรียน และยังสอดคล้องกับงานวิจัยของ สำนักงานปลัดทบวง ทบวง  
มหาวิทยาลัย (2525 : 10-11) ที่พบว่าครูวิทยาศาสตร์ควรมีทักษะในการผลิตและใช้สื่อ  
การสอนได้ นอกจากนี้ หัวหน้าหมวดวิชาวิทยาศาสตร์ยังต้องการครูวิทยาศาสตร์ที่มีความสามารถ  
ในการนำความรู้ในเนื้อหาวิทยาศาสตร์ไปประยุกต์ใช้ในชีวิตประจำวันได้ ทั้งนี้เพราะถ้าครู  
สามารถนำความรู้ในเนื้อหาวิทยาศาสตร์ไปประยุกต์ใช้ในชีวิตประจำวันได้ ก็จะทำให้ครู  
สามารถที่จะถ่ายทอดความรู้และวิธีการการเหล่านี้ให้แก่นักเรียนได้ด้วย ทำให้นักเรียน  
สามารถนำความรู้ไปใช้ และเข้าใจสิ่งต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้องกับวิทยาศาสตร์มากขึ้นเพราะ  
ในปัจจุบันการมีความรู้และวิธีทางวิทยาศาสตร์เฉพาะแต่ในห้องเรียนนั้นไม่เพียงพอ ต้อง  
สามารถนำความรู้ที่นำมาใช้ในชีวิตประจำวันได้ด้วย นอกจากนี้หัวหน้าหมวดวิชาวิทยาศาสตร์  
ยังต้องการครูวิทยาศาสตร์ สามารถทำหน้าที่เป็นที่ปรึกษาโครงการงานวิทยาศาสตร์และ  
สามารถผลิตสื่อโดยใช้วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีได้ เนื่องจากในปัจจุบันโรงเรียนต่างๆ  
ได้เล็งเห็นถึงความสำคัญของการทำโครงการงานวิทยาศาสตร์ เพราะจะทำให้นักเรียนได้  
ฝึกทักษะการทดลองทางวิทยาศาสตร์อย่างแท้จริง

3.3 ด้านความสามารถพิเศษอื่น ๆ โดยเฉลี่ย หัวหน้าหมวดวิชาวิทยาศาสตร์  
ต้องการครูวิทยาศาสตร์ที่มีความสามารถพิเศษอื่น ๆ ที่มีความรู้ความสามารถในการดำเนิน

การโครงการวิทยาศาสตร์ เพราะการทำโครงการวิทยาศาสตร์เป็นกระบวนการเรียนการสอนอย่างหนึ่งทางวิทยาศาสตร์ ที่สามารถทำให้นักเรียนได้รับทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ และยังสามารถเชื่อมโยงกับงานวิจัยของ ซิมป์สันและบราวน์ (Simpson and Brown 1977 : 211-213) ที่พบว่า ลักษณะที่สำคัญของครูวิทยาศาสตร์อย่างหนึ่งก็คือ สามารถกระตุ้นและสนับสนุนการทำโครงการวิทยาศาสตร์ และหัวหน้าหมวดวิชาวิทยาศาสตร์ยังต้องการครูวิทยาศาสตร์ที่สามารถวิเคราะห์และวิจัยเพื่อปรับปรุงการเรียนการสอนได้ สามารถใช้คอมพิวเตอร์และสามารถผลิตสื่อช่วยสอนด้วยคอมพิวเตอร์ได้ มีความสามารถในการใช้เครื่องมือโสตทัศนอุปกรณ์ประเภท เครื่องฉายสไลด์ เครื่องฉายภาพข้ามศีรษะและวีดีทัศน์ได้ เป็นผู้นำในการดำเนินกิจกรรมต่างๆ ได้ นอกจากนี้ หัวหน้าหมวดวิชาวิทยาศาสตร์ยังต้องการครูวิทยาศาสตร์ที่ให้ความร่วมมือกับทางโรงเรียน สามารถทำงานธุรการได้ เช่น งานพิมพ์ดีด งานพัสดุ รวมทั้งสามารถทำงานปกครองได้ด้วย ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของ อิศรา ศิริศรี (2521 : 93) ที่พบว่าหัวหน้าหมวดวิชาวิทยาศาสตร์ต้องการครูวิทยาศาสตร์ที่มีความรู้ในเรื่องงานประจำชั้นและงานธุรการ

จากผลการวิจัย พบว่าคุณภาพของครูวิทยาศาสตร์ที่หัวหน้าหมวดวิชาวิทยาศาสตร์ต้องการในการวิจัยครั้งนี้ (ตารางที่ 22-24) สอดคล้องกับผลงานวิจัยต่าง ๆ ที่ได้ศึกษาเกี่ยวกับสมรรถภาพ คุณลักษณะของครูวิทยาศาสตร์ที่พึงประสงค์ ดังนั้นสถาบันผลิตครูควรสร้างหลักสูตรที่สามารถเสริมสร้างสมรรถภาพเหล่านี้ให้แก่ นิสิต นักศึกษา เพื่อจะได้นำไปใช้เมื่อออกไปปฏิบัติงานในโรงเรียน และควรสร้างแบบฝึกสมรรถภาพเหล่านี้ให้แก่ครูประจำการด้วย ซึ่งจะมีผลทำให้การเรียนการสอนวิชาวิทยาศาสตร์ในโรงเรียนมัธยมศึกษา มีประสิทธิภาพมากขึ้น

#### ข้อเสนอแนะ

1. ปริมาณครูวิทยาศาสตร์ที่โรงเรียนมัธยมศึกษาต้องการในการวิจัยครั้งนี้ อาจนำไปใช้เป็นแนวทางในการวางแผนผลิตครูวิทยาศาสตร์สาขาต่าง ๆ เพื่อสนองความต้องการ

การบุคลากรทางด้านนี้ เพื่อไม่ให้เกิดปัญหาการขาดครูในอนาคต

2. การกำหนดเกณฑ์มาตรฐานของการปฏิบัติงานของข้าราชการครู สังกัดกรมสามัญศึกษาครั้งต่อไป ควรสอบถามความคิดเห็นของผู้บริหารโรงเรียน หัวหน้าหมวด ซึ่งเป็นผู้ที่เกี่ยวข้องกับการปฏิบัติงานของครูมากที่สุด เพื่อให้ได้เกณฑ์มาตรฐานที่เหมาะสมกับสภาพการปฏิบัติงานของครูอย่างแท้จริง

3. คุณภาพของครูวิทยาศาสตร์ที่หัวหน้าหมวดวิชาวิทยาศาสตร์ต้องการในการวิจัยครั้งนี้ อาจนำไปใช้เป็นแนวทางในการสร้างหลักสูตรผลิตครูวิทยาศาสตร์ในสถาบันผลิตครู และสร้างแบบฝึกอบรมสมรรถภาพเหล่านี้ให้แก่ครูประจำการ ต่อไป

4. ข้อเสนอแนะสำหรับการวิจัยครั้งต่อไป

ควรมีการวิจัยเกี่ยวกับการผลิตครูวิทยาศาสตร์ในสถาบันผลิตครูที่มีอยู่ทั่วประเทศ เพื่อนำมาเปรียบเทียบกับความต้องการจำนวนครูวิทยาศาสตร์ในโรงเรียนมัธยมศึกษา ซึ่งจะช่วยให้เห็นภาพของการขาดแคลนครูหรือครูเกินในสาขาต่าง ๆ ชัดเจนยิ่งขึ้น



ศูนย์วิทยทรัพยากร  
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย