สถานภาพของนักฟิสิกส์ในภาคอุตสาหกรรม

The Status of Physicists in an industrial

มนู เพื่องฟุ้ง ทวี ฉิมอ้อย และกัลยา เอี่ยมประเสริฐศักดิ์ *

บทนำ

บทความนี้เป็นรายงานการสำรวจสถานภาพ และความต้องการนักฟิสิกส์ในตลาดแรงงานในภาคอุตสาหกรรมทั้งนี้เนื่องมาจากการที่คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์จะเปิดรับนักศึกษาวิชาเอกฟิสิกส์และวิชาเอกที่เกี่ยวข้อง ในปีการศึกษา 2536 ทางคณะผู้ร่างหลักสูตรจึงมีความเห็นว่าควรจะได้ทำการสำรวจหาข้อมูลเบื้องต้นจากตลาดแรงงาน เพื่อ

1. ใช้เป็นแนวทางในการกำหนดหลักสูตรที่สอดคล้องกับความต้องการของตลาดแรงงาน
2. เพื่อให้ทราบถึงปริมาณของนักฟิสิกส์ในตลาดแรงงาน
3. ให้ทราบถึงแนวโน้มความต้องการนักฟิสิกส์และลักษณะของงานที่จะให้ทำ

การสำรวจกระทำโดยการส่งแบบสำรวจจำนวนประมาณ 500 ฉบับ ให้กับโรงงานอุตสาหกรรม บริษัท และรัฐวิสาหกิจ ที่มีที่ตั้งอยู่ในจังหวัดปทุมธานี(โดยเฉพาะอย่างยิ่งนิคมอุตสาหกรรมนวนคร) กรุงเทพมหานคร และบางจังหวัดในภาคกลาง โดยจัดส่งแบบสำรวจทางไปรษณีย์ ซึ่งการสำรวจได้กระทำในช่วงเดือนกุมภาพันธ์ถึงเมษายน 2535

และเพื่อให้เกิดความเข้าใจที่ตรงกันระหว่างผู้สำรวจและผู้ตอบแบบสำรวจ จึงได้กำหนดความหมายของคำสำคัญไว้เพื่อเป็นประโยชน์ในการตอบแบบสำรวจดังนี้

นักฟิสิกส์คือใคร?

นักฟิสิกส์ ในที่นี้หมายถึงผู้ที่จบการศึกษาทางวิทยาศาสตร์ สาขาฟิสิกส์ สาขาฟิสิกส์อิเล็กทรอนิกส์ สาขาฟิสิกส์ทางวัสดุ และสาขาฟิสิกส์อุตสาหกรรม อย่างน้อยที่สุดปริญญาตรี

หลักสูตรวิชาเอกฟิสิกส์

หลักสูตรวิชาเอกฟิสิกส์ เน้นให้นักศึกษามีความรู้ ความเข้าใจพื้นฐานและแนวความคิดทางฟิสิกส์ดั้งเดิม (Classical Physics)และฟิสิกส์สมัยใหม่(Modern Physics) เช่น กลศาสตร์ ความร้อน แสง เสียง ไฟฟ้า อิเล็กทรอนิกส์ ฟิสิกส์ของอะตอม นิวเคลียร์ฟิสิกส์ ฟิสิกส์ของรังสี ฟิสิกส์การแพทย์ เป็นต้น บัณฑิตที่จบไปแล้วจะมีความสามารถถ่ายทอดและประยุกต์ใช้ความรู้ทางทฤษฎี และการทดลองฟิสิกส์ในสาขาอาชีพต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้อง และเป็นพื้นฐานสำหรับศึกษาต่อทางด้าน ฟิสิกส์ ดาราศาสตร์ฟิสิกส์ นิวเคลียร์ฟิสิกส์และสาขาอื่น ๆ

---

* สาขาวิชาฟิสิกส์ คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์ ศูนย์รังสิต

หลักสูตรวิชาเอกฟิสิกส์อิเล็กทรอนิกส์

หลักสูตรวิชาเอกฟิสิกส์อิเล็กทรอนิกส์ เน้นพื้นฐานทางฟิสิกส์และอิเล็กทรอนิกส์ การออกแบบ การวิเคราะห์วงจร การประยุกต์ใช้อุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์เพื่อการสื่อสาร การวิจัยและพัฒนาทางอิเล็กทรอนิกส์ นอกจากนี้ยังเป็นพื้นฐานในการศึกษาต่อด้านอิเล็กทรอนิกส์

หลักสูตรวิชาเอกฟิสิกส์อุตสาหกรรม

หลักสูตรนี้เน้นพื้นฐานทางฟิสิกส์เพื่ออุตสาหกรรม วิชาการจัดการในโรงงานอุตสาหกรรม การประยุกต์ใช้คอมพิวเตอร์ในการควบคุม การควบคุมมลภาวะเป็นต้น

หลักสูตรวิชาเอกฟิสิกส์ทางวัสดุศาสตร์

หลักสูตรในแขนงนี้เน้นพื้นฐานทางฟิสิกส์ของสสาร โครงสร้าง สมบัติทางไฟฟ้า-แม่เหล็ก และความร้อนของวัสดุ เช่น โพลีเมอร์ เซรามิค เป็นต้น

ผลการสำรวจ

จากแบบสอบถามที่ได้รับกลับคืนมาจำนวน 45 ราย เมื่อนำมาจำแนกผลการสำรวจแล้วได้ดังต่อไปนี้

1. ความเกี่ยวพันธ์ของกิจการกับฟิสิกส์
   - 1.1 โดยตรง จำนวน 8 ราย
   - 1.2 เล็กน้อย จำนวน 23 ราย
   - 1.3 ไม่เกี่ยวข้องเลย จำนวน 4 ราย
2. ความต้องการนักฟิสิกส์
   - 2.1 กิจการที่ต้องการนักฟิสิกส์ จำนวน 14 ราย
   - 2.2 กิจการที่ไม่ต้องการนักฟิสิกส์ จำนวน 20 ราย
   - 2.3 จำนวน 11 รายไม่ตอบ
3. ประเภทของงานที่ต้องการให้นักฟิสิกส์ทำ
   - 3.1 วิจัยและพัฒนา 11 ราย
   - 3.2 ตรวจสอบคุณภาพ 12 ราย
   - 3.3 ควบคุมและวางแผนการผลิต 7 ราย
   - 3.4 ควบคุมเครื่องจักร 3 ราย
   - 3.5 งานประมวลผล 4 ราย
   - 3.6 งานอื่น ๆ 1 ราย (งานเผยแพร่ความรู้ทางฟิสิกส์)
4. เมื่อเกิดปัญหาทางฟิสิกส์ในกิจการ ผู้ตอบแบบสำรวจใช้บุคคลากรต่าง ๆ แก้ปัญหาดังนี้
   - 4.1 นักฟิสิกส์ 5 ราย
   - 4.2 วิศวกร 25 ราย
   - 4.3 นักวิทยาศาสตร์สาขาอื่น ๆ 7 ราย

4.4 นายช่าง 6 ราย

4.5 ใช้ร่วมกันเป็นกลุ่มในการแก้ปัญหา 14 ราย

4.6 ใช้บริการจากที่อื่น 8 ราย

4.7 ไม่ตอบ 1 ราย

5. เกี่ยวกับการพัฒนาประสิทธิภาพการทำงาน คุณภาพสินค้า การบริการและความสามารถในการทำงานร่วมกันกับบุคคลอื่นของนักฟิสิกส์ มีผลการสำรวจดังนี้

5.1 มาก 11 ราย

5.2 พอสมควร 12 ราย

5.3 น้อย –

5.4 ไม่แน่ใจ 1 ราย

5.5 ไม่ตอบ 21 ราย

6. สำหรับกิจการที่ต้องการนักฟิสิกส์ มีความประสงค์นักฟิสิกส์ที่เน้นทางด้านต่าง ๆ ดังนี้

6.1 เน้นทางด้านอิเล็กทรอนิกส์ 4 ราย

6.2 เน้นทางด้านวัสดุศาสตร์ 4 ราย

6.3 เน้นทางด้านอุตสาหกรรม 9 ราย

6.4 เน้นทางด้านอิเล็กทรอนิกส์และวัสดุศาสตร์ 1 ราย

6.5 เน้นทางด้านวัสดุศาสตร์และอุตสาหกรรม 1 ราย

6.6 เน้นทั้งสามสาขา(อิเล็กทรอนิกส์ วัสดุศาสตร์และอุตสาหกรรม) 1 ราย

6.7 เน้นทางด้านฟิสิกส์ทฤษฎี และดาราศาสตร์ 1 ราย

บทสรุปและข้อเสนอแนะ

จากการสำรวจอาจพิจารณาผลได้ว่าในอุตสาหกรรมไทยมีนักฟิสิกส์ทำงานอยู่ร้อยละ 25.67 กิจการต่าง ๆ ที่ดำเนินการส่วนใหญ่มีความเกี่ยวข้องกับฟิสิกส(เกี่ยวข้องโดยตรงร้อยละ 22.58 และเกี่ยวข้องเล็กน้อยร้อยละ 67.67) มีกิจการที่ไม่เกี่ยวข้องกับฟิสิกส์เลยร้อยละ 6.45 กิจการที่ต้องการนักฟิสิกส์ไปทำงานร้อยละ 38.71 ในขณะที่ร้อยละ 58.06 ไม่ต้องการ สำหรับกิจการที่ต้องการนักฟิสิกส์ สามารถแยกลักษณะของงานได้ดังนี้

- งานตรวจสอบคุณภาพร้อยละ 32.26
- งานวิจัยและพัฒนาร้อยละ 25.81
- งานควบคุมและวางแผนการผลิตร้อยละ 22.26
- งานเกี่ยวกับการประมวลผลร้อยละ 12.90
- งานควบคุมเครื่องจักรร้อยละ 9.68
- งานอื่น ๆ ร้อยละ 3.23

นอกจากนี้ยังพบว่าเมื่อเกิดปัญหาทางฟิสิกส์ในกิจการอุตสาหกรรม ส่วนมากแล้วจะใช้วิศวกรแก้ไขปัญหา ทั้งนี้เป็นเพราะว่าผู้ดำเนินกิจการยังขาดความเข้าใจเกี่ยวกับฟิสิกส์

อย่างไรก็ตามเมื่อพิจารณาถึงคุณสมบัติของนักฟิสิกส์ที่ทางตลาดแรงงานต้องการพอจะสรุปได้ดังนี้

(1) มีความสามารถในแง่ของการประยุกต์ความรู้ทางด้านฟิสิกส์เพื่อให้ใช้ในอุตสาหกรรม เพื่อให้นักศึกษามีความรู้และความพร้อมที่ออกมารองรับอุตสาหกรรมในอนาคต การศึกงานภาคฤดูร้อนเป็นสิ่งจำเป็นสำหรับนักศึกษาเพื่อเรียนรู้การทำงานและการประยุกต์ความรู้ในการทำงานจริง

(2) มีพื้นฐานที่ดีในทาง basic physics เคมี ไฟฟ้า-อิเล็กทรอนิกส์ เครื่องมือวัด วัสดุศาสตร์และรวมทั้งการวางแผนการผลิตและตรวจสอบคุณภาพ

(3) สำหรับนักฟิสิกส์ที่จะออกไปทำงานในภาคอุตสาหกรรม ไม่ควรมีลักษณะการคิดแบบนักวิทยาศาสตร์เพียงอย่างเดียว ควรมีลักษณะการคิดแบบวิศวกรด้วย