รายงานการวิจัย

เรื่อง

การเพิ่มขีดความสามารถในการแข่งขันของอุดมศึกษาไทย ด้านวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยีและสารสนเทศ เพื่อการพัฒนาที่ยั่งยืน

เสนอต่อ

มหาวิทยาลัยธุรกิจบัณฑิตย์

โดย

สถาบันวิจัยนโยบายและแผนอุดมศึกษา

มหาวิทยาลัยธุรกิจบัณฑิตย์

กันยายน 2550

2400

คณะผู้วิจัย

ศาสตราจารย์ ดร.บุญเสริม วีสกุล — ที่ปรึกษา

อธิการบดีกิตติคุณ มหาวิทยาลัยธุรกิจบัณฑิตย์

ดร.เยาวลักษณ์ ราชแพทยาคม — หัวหน้าโครงการวิจัย

อาจารย์และนักวิจัยอาวุโส

สถาบันวิจัยนโยบายและแผนอุดมศึกษา

มหาวิทยาลัยธุรกิจบัณฑิตย์

นางสาวนันทวัน รามเดชะ — นักวิจัย

นักวิจัย

สถาบันวิจัยนโยบายและแผนอุดมศึกษา

มหาวิทยาลัยธุรกิจบัณฑิตย์

นางสาวนิตยา สุภาภรณ์ — ผู้ช่วยนักวิจัย

ผู้ช่วยนักวิจัย

สถาบันวิจัยนโยบายและแผนอุดมศึกษา

มหาวิทยาลัยธุรกิจบัณฑิตย์

DPU

378.17

ย547ก

37B0198494

Title : การเพิ่มขีดความสามารถ

ศูนย์สนเทศและหอสมุด มหาวิทยาลัยธุรกิจบัณฑิตย์

เลขทะเบียน 0198494

วันลงทะเบียน 11 มี.ค. 2551

เลขเรียกหนังสือ 378.17

ย547ก

กิตติกรรมประกาศ

กระแสการเปลี่ยนแปลงของโลกมีความสลับซับซ้อนและเชื่อมโยงกันมากขึ้น มีการปรับระเบียบเศรษฐกิจที่นำไปสู่การกำหนดกติกาการค้าและการลงทุนที่มีอิทธิพลต่อกระแสการพัฒนา รวมทั้งแนวโน้มการพัฒนาสู่เศรษฐกิจยุคใหม่ที่มีวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยีและสารสนเทศ รวมทั้งการใช้ความรู้เป็นฐานพัฒนา ทำให้ประเทศไทยต้องเตรียมพร้อมทั้งการสร้างระบบ กลไก และการพัฒนาทรัพยากรมนุษย์ให้สามารถปรับตัวก้าวสู่ระบบเศรษฐกิจยุคใหม่ได้อย่างเท่าทันและรวดเร็ว เพื่อเป็นรากฐานที่เข้มแข็ง มั่นคง ในการเพิ่มขีดความสามารถเพื่อการแข่งขันของประเทศ ดังนั้นการศึกษาวิจัยกำลังคนด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีจึงเป็นเครื่องมือสำคัญประการหนึ่งในการดำเนินการดังกล่าว

การศึกษาวิจัยเรื่อง การเพิ่มขีดความสามารถในการแข่งขันของอุดมศึกษาไทยด้านวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยีและสารสนเทศเพื่อการพัฒนาที่ยั่งยืน เป็นการศึกษาเชิงสำรวจโดยการสอบถามผู้กำลังเรียนวิทยาศาสตร์ระดับมัธยมศึกษาตอนปลาย ผู้กำลังเรียนสาขาวิทยาศาสตร์เทคโนโลยีและสารสนเทศระดับอุดมศึกษา รวมทั้งผู้จบการศึกษาระดับอุดมศึกษาในสาขาวิชาดังกล่าวข้างต้น และกำลังทำงานในสถานประกอบการที่ตั้งอยู่ในจังหวัดกรุงเทพมหานครและปริมณฑล ชลบุรี ขอนแก่น เชียงใหม่ และสงขลา รวมทั้งการสัมภาษณ์ผู้ผลิตกำลังคน ผู้ประกอบการ และผู้กำหนดนโยบาย วัตถุประสงค์ของการวิจัยคือ ศึกษานโยบายการพัฒนากำลังคนด้านวิทยาศาสตร์เทคโนโลยีและสารสนเทศ ลำดับความสามารถในการแข่งขันของไทย สถานการณ์และแนวโน้มการเรียนสาขาดังกล่าว การพัฒนากำลังคนสาขาวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยีและสารสนเทศของโรงเรียนและสถาบันการศึกษาภาครัฐและเอกชน รวมถึงกำลังคนที่ทำงานในภาคอุตสาหกรรม มุมมองของผู้ผลิตกำลังคน ผู้ประกอบการ และผู้กำหนดนโยบายในการเพิ่มขีดความสามารถสาขาดังกล่าวเพื่อการแข่งขันและการพัฒนาที่ยั่งยืน โดยคาดหวังว่าการศึกษาวิจัยนี้จะเป็นประโยชน์ในการใช้ประกอบการพิจารณาแนวทางการพัฒนากำลังคนระดับสูงด้านวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยีและสารสนเทศของประเทศทั้งด้านปริมาณและคุณภาพต่อไป

การศึกษาวิจัยนี้ ได้รับการให้คำปรึกษาที่มีคุณค่ายิ่ง ข้อคิดเห็น คำแนะนำ และให้กำลังใจอย่างดียิ่งจากท่านศาสตราจารย์ ดร.บุญเสริม วีสกุล อธิการบดีกิตติคุณของมหาวิทยาลัยธุรกิจบัณฑิตย์ และกรรมการที่ปรึกษาสถาบันวิจัยนโยบายและแผนอุดมศึกษา คณะผู้วิจัยรู้สึกซาบซึ้งในความกรุณาและขอขอบพระคุณอย่างสูง การประสานงานและความร่วมมือด้วยดีในการให้ข้อคิดเห็นของผู้บริหารโรงเรียนมัธยมศึกษาในเขตกรุงเทพมหานครและปริมณฑลกับภูมิภาค ผู้บริหารสถาบันอุดมศึกษา ผู้บริหารสถานประกอบการต่างๆ ที่เป็นกลุ่มตัวอย่าง รวมทั้งสภาอุตสาหกรรมและนิคมอุตสาหกรรม

จังหวัดที่ทำการสำรวจ เป็นสิ่งซึ่งคณะผู้วิจัยรู้สึกซาบซึ้งเป็นอย่างมากและ ขอขอบคุณอย่างสูง คณะผู้วิจัยขอขอบคุณมหาวิทยาลัยธุรกิจบัณฑิตย์ที่เห็นความสำคัญและให้การสนับสนุนทำการวิจัยเรื่องนี้ ขอบคุณผู้ตอบแบบสอบถามทุกท่านเป็นอย่างมากที่สละเวลาและให้ข้อคิดเห็นอันเป็นประโยชน์ยิ่ง ท้ายสุดคณะผู้วิจัยขอกราบขอบพระคุณท่านศาสตราจารย์ ดร.สิปปนนท์ เกตุทัต อดีตนายกสภามหาวิทยาลัยธุรกิจบัณฑิตย์ และประธานคณะกรรมการที่ปรึกษาสถาบันวิจัยนโยบายและแผนอุดมศึกษาผู้ล่วงลับไปแล้วที่ได้จุดประกายความคิด และให้แนวทางการศึกษาวิจัยนี้มาก่อน ซึ่งคณะผู้วิจัยจะระลึกถึงความกรุณาของท่านตลอดไป

DPU

บทสรุปผู้บริหาร

ประเทศไทยต้องเผชิญกับวิกฤตเศรษฐกิจครั้งสำคัญในช่วงพ.ศ. 2540 – 2541 ในพ.ศ. 2544 ได้มีการเร่งฟื้นฟูและกระตุ้นเศรษฐกิจของประเทศ และในแผนพัฒนาประเทศฉบับที่ 9 (พ.ศ. 2545 – 2549) ได้ให้ความสำคัญต่อการเพิ่มขีดความสามารถในการแข่งขัน สร้างการมีงานทำ สร้างรายได้ ควบคู่กับการวางรากฐานการพัฒนาที่แข็งแกร่ง โดยพัฒนาคน ครอบครัวและชุมชนให้เข้มแข็งเป็นแกนหลักของสังคมไทย เสริมสร้างความอยู่ดีมีสุขของคนไทยอย่างยั่งยืนด้วย

วัตถุประสงค์ของการศึกษาวิจัยเรื่อง "การเพิ่มขีดความสามารถในการแข่งขันของอุดมศึกษาไทยด้านวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยีและสารสนเทศเพื่อการพัฒนาที่ยั่งยืน" คือ ศึกษาแนวโน้มการเรียนด้านวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยีและสารสนเทศของระดับอุดมศึกษาไทยทั้งภาครัฐและเอกชน รวมทั้งการผลิตกำลังคนสาขาดังกล่าว ศึกษานโยบายการพัฒนากำลังคนสาขานี้เพื่อการแข่งขันและสนองความต้องการภาคอุตสาหกรรม วิเคราะห์ปัญหาการผลิตบัณฑิต ความเห็นของผู้กำลังจะเข้าเรียน กำลังเรียนและผู้จบการศึกษาสาขานี้ในระดับอุดมศึกษา ลักษณะการใช้คนและมุมมองของตลาดแรงงาน ผู้ผลิตสถาบันการศึกษา ผู้กำหนดนโยบาย การศึกษานี้เป็นการศึกษาเชิงสำรวจ (Research Survey) โดยการคัดเลือกตัวอย่างแบบเจาะจงใน 5 ภาค และคัดเลือกเมืองหลักของแต่ละภาคในการสำรวจรวม 5 จังหวัด รวมจำนวนตัวอย่าง 719 คน นอกจากนั้นยังสัมภาษณ์ผู้ผลิตคือ สถาบันการศึกษา ผู้ใช้คือ สถานประกอบการ และผู้กำหนดนโยบาย มีข้อจำกัดบางด้านในการรวบรวมข้อมูล แต่จากการร่วมมือด้วยดีของสถานประกอบการทำให้ได้ข้อมูลคุณภาพครบถ้วน

นโยบายวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีบัญญัติไว้ในรัฐธรรมนูญแห่งราชอาณาจักรไทยเป็นครั้งแรกในพ.ศ. 2492 แต่ไม่ปรากฏผลในทางปฏิบัติ รัฐธรรมนูญฉบับพ.ศ. 2540 ระบุไว้เช่นกัน โดยมีเจตนารมณ์พัฒนาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีเพื่อการพัฒนาประเทศ ในรัฐธรรมนูญฉบับพ.ศ. 2550 ได้มีการบรรจุการพัฒนาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีไว้อย่างชัดเจน แผนพัฒนาประเทศฉบับที่ 1 – 4 ไม่ได้กล่าวถึงบทบาทที่เด่นชัดของการพัฒนาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี เริ่มกล่าวอย่างเป็นรูปธรรมในแผนพัฒนาประเทศฉบับที่ 5 และมีความสำคัญมากขึ้นจนถึงแผนพัฒนาประเทศฉบับที่ 10 เน้นการพัฒนาการเรียนรู้ที่เน้นการปฏิบัติจริงตั้งแต่ปฐมวัย สำหรับการพัฒนากำลังคนอัจฉริยภาพได้ให้ความสำคัญไว้ด้วย รวมทั้งพัฒนาโครงสร้างองค์กรถาวรหรือหน่วยงานกลาง ตลอดจนกำหนดมาตรการรองรับการพัฒนาบุคลากรด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีด้านอื่นๆ อีกด้วย

การจัดอันดับความสามารถในการแข่งขันของ IMD พบว่าไทยมีอันดับลดลง จากอันดับที่ 29 ในประเทศสมาชิก 61 ประเทศเมื่อพ.ศ. 2548 เป็นอันดับที่ 32 ในพ.ศ. 2549 มีปัญหาด้านการปฏิรูปโครงสร้าง การส่งออกและนำเข้า การพัฒนาคุณภาพแรงงาน การพัฒนาโครงสร้างพื้นฐานด้านเทคโนโลยี และปัญหาด้านการศึกษา ซึ่งต้องเร่งแก้ไขโดยด่วน

มีผู้เรียนสาขาวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยีและสารสนเทศระดับอุดมศึกษาในสัดส่วนที่น้อยกว่าสาขาสังคมศาสตร์มาก สัดส่วนการเรียนของทั้ง 2 สาขากำหนดในแผนพัฒนาประเทศฉบับที่ 9 คือ ในพ.ศ. 2549 จะต้องมีผู้เรียนสาขาวิทยาศาสตร์ : สังคมศาสตร์เป็นร้อยละ 50 : 50 ซึ่งไม่สามารถทำได้ โดยในปีการศึกษา 2548 มีสัดส่วนเพียงร้อยละ 30.91 : 60.09 และสัดส่วนผู้จบการศึกษาวิทยาศาสตร์ : สังคมศาสตร์มีเพียงร้อยละ 32.56 : 67.43

ผู้กำลังจะก้าวสู่ระดับอุดมศึกษาสาขาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี คือ ผู้กำลังเรียนสาขาวิทยาศาสตร์ระดับมัธยมศึกษาตอนปลาย ซึ่งไม่แน่นอนว่าจะก้าวสู่อุดมศึกษาทั้งหมด และส่วนหนึ่งอาจก้าวสู่อุดมศึกษาแต่เปลี่ยนสาขาวิชาที่เรียนภายหลัง ผู้เรียนระดับมัธยมศึกษาตอนปลายสาขานี้เรียนพิเศษกันมาก หลายคนเรียน 4 วิชา (ร้อยละ 31.11) หรือมากกว่า 4 วิชา (ร้อยละ 14.45) ผู้เรียนระดับนี้มีความเห็นถึงจุดอ่อนและจุดแข็งของการเรียนสาขาวิทยาศาสตร์ สิ่งที่เห็นว่าควรค้นคว้ามากที่สุดคือ นาโนเทคโนโลยี การประดิษฐ์ การสร้างหุ่นยนต์ เป็นต้น ความคิดเห็นเกี่ยวกับการเรียนวิทยาศาสตร์อยู่ในระดับสูงคือ ค่าเฉลี่ยเท่ากับ 3.89 และการพัฒนามีค่าเฉลี่ย 4.08 นอกจากนั้นยังมีความเห็นเกี่ยวกับจุดเด่นของวิทยาศาสตร์ไทยคือ การแพทย์ ด้านเทคโนโลยีคือ นาโนเทคโนโลยี และการติดต่อสื่อสารระบบเครือข่ายเป็นจุดเด่นด้านสารสนเทศ

ผู้กำลังเรียนระดับอุดมศึกษา มีการย้ายถิ่นเพื่อการศึกษาระหว่างภาคทั้งนี้เพราะส่วนหนึ่งเป็นเพราะสอบเข้าได้ในมหาวิทยาลัยภาคอื่นๆ กรุงเทพมหานครและปริมณฑลเป็นแหล่งดึงดูดให้มีผู้มาสอบเข้ามาก ในขณะที่ผู้มีภูมิลำเนาในภาคตะวันออกเฉียงเหนือร้อยละ 26.78 แต่กำลังเรียนในภาคเดียวกันเพียงร้อยละ 20.68 ของผู้เรียนทั้งหมด สาขาวิชาที่กำลังเรียนคือ วิศวกรรมศาสตร์ร้อยละ 42.03 ตามด้วยสาขาวิทยาศาสตร์ร้อยละ 34.92 ความเห็นด้านการเรียนและการพัฒนา ผู้เรียนมีความเห็นในระดับสูงคือ มีค่าเฉลี่ย 3.91 และ 3.99 ตามลำดับ และเห็นว่ารัฐควรสนับสนุนมากกว่าที่ดำเนินการมีค่าเฉลี่ยสูงสุดที่ 4.37 ผู้เรียนมีความคาดหวังจะเรียนต่อเพราะเพียงปริญญาตรีไม่เพียงพอและต้องการหาความรู้เพิ่มเติม ด้านจุดอ่อนของการเรียนสาขานี้คือ ความไม่เพียงพอและไม่ทันสมัยของอุปกรณ์ เครื่องมือการทดลอง ตามด้วยคุณภาพผู้สอน แต่ด้านจุดแข็งยังมีอีกกลุ่มหนึ่งเห็นว่าคุณภาพผู้สอนดีมากคือ ร้อยละ 24.41 ทั้งนี้เพราะมหาวิทยาลัยที่ทำการสำรวจมีระดับการพัฒนาแตกต่าง

กัน และเห็นว่าหลักสูตรท้าทาย มีเนื้อหาแน่น เป็นต้น และเสนอว่าการพัฒนาคุณธรรมยังเป็นสิ่งจำเป็นในสังคมไทย

ผู้จบการศึกษาสาขาวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยีและสารสนเทศ ซึ่งกำลังทำงานในสถานประกอบการจบมาจากมหาวิทยาลัยจำกัดรับมากที่สุด สาขาที่จบสูงสุดคือ วิศวกรรมศาสตร์ / ช่างเทคนิค สำหรับการทำงานพบว่า มีโอกาสทำงานตรงกับสาขาวิชาที่เรียนมาร้อยละ 67.50 ที่เหลือทำงานคาบเกี่ยวกัน มีบ้างที่บรรจุงานไม่ตรงเลย ผู้จบวิทยาศาสตร์ร้อยละ 48.57 และวิศวกรรมศาสตร์ร้อยละ 28.57 ได้รับการบรรจุในตำแหน่งเจ้าหน้าที่วิชาการ ผู้จัดการ และหัวหน้า รายได้ที่ได้รับมีความหลากหลายภาพรวมผู้จบมีรายได้เฉลี่ยต่อเดือน 16,530 บาท โดยมีรายได้สูงสุด 100,000 บาท ต่ำสุด 4,000 บาท ผู้จบมีความเห็นด้านจุดอ่อนและจุดแข็งค่อนข้างคล้ายกับ 2 กลุ่มข้างต้น และเห็นว่าควรมีการพัฒนาคุณธรรมในทุกระดับการศึกษา สำหรับความเห็นด้านการเรียนและการพัฒนา ผู้จบการศึกษาเห็นด้วยสูงโดยมีค่าเฉลี่ยที่ 3.79 และ 3.82 ตามลำดับ

มุมมองของผู้ผลิตหรือสถาบันการศึกษา ระบุว่าหลักสูตรหยุดนิ่งไม่ได้ หลักสูตรต้องทันสมัย คุณภาพผู้เรียนด้อยกว่าแต่ก่อน ความเอาใจใส่ในการเรียนน้อย นิยมเรียนพิเศษกันมากและขาดไม่ได้ เห็นว่าควรเชิญภาคอุตสาหกรรมมาร่วมปรับปรุงหลักสูตร ควรพัฒนาพื้นฐานวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยี ให้มีประสิทธิภาพ ต้องส่งเสริมการวิจัยและพัฒนาอย่างจริงจัง การจะแบ่งสาขาการผลิตบัณฑิตต้องดูที่ความพร้อมของมหาวิทยาลัย ด้านการเพิ่มขีดความสามารถในการแข่งขันสามารถทำได้หากรัฐสนับสนุนมากกว่านี้ และต้องมีการพัฒนาครูสอนให้มีประสิทธิภาพเพื่อการพัฒนาที่ยั่งยืนโดยดำเนินไปอย่างต่อเนื่องและมีความสมดุล

มุมมองผู้ใช้แรงงานเห็นว่า หลักสูตรยังขาดความลุ่มลึก คุณภาพแรงงานยังไม่สอดคล้องกับความต้องการ ผู้จบการศึกษายังขาดทักษะในการทำงานจริง จุดอ่อนผู้จบการศึกษาคือ ขาดวินัย ความรับผิดชอบ ขาดการแสวงหาความรู้เพิ่มเติม แต่หากได้รับการพัฒนาสามารถแข่งขันได้ รัฐควรกล้าลงทุนในการหาความรู้ใหม่ๆ สนับสนุนเอกชนให้มีส่วนร่วมในการวิจัย การแบ่งสาขาการผลิตบัณฑิตมีทั้งเห็นด้วย ไม่เห็นด้วย และเป็นกลางโดยให้คำนึงถึงความพร้อมของมหาวิทยาลัย และการบริหารจัดการ การเพิ่มขีดความสามารถควรให้สอดคล้องกับนโยบายของรัฐ

มุมมองผู้กำหนดนโยบายเห็นว่าต้องปรับเปลี่ยนหลักสูตรให้ทันสมัยหลักสูตรในมหาวิทยาลัยหลายแห่งขาดความสมดุล ไม่สามารถผลิตบัณฑิตคุณภาพได้ ต้องพัฒนาคุณภาพผู้สอน ควรเร่งรัดพัฒนางานวิจัยเพราะจะเป็นสิ่งที่นำสู่นวัตกรรมต่างๆ การแบ่งสาขาการผลิตบัณฑิตมีทั้งส่วนดีและส่วนที่จะเกิดปัญหา การเพิ่มขีดความสามารถในการผลิตเพื่อการพัฒนาที่ยั่งยืนสามารถทำได้ เพราะปัจจุบัน

มีการเพิ่มขีดความสามารถการศึกษาสาขานี้ในอุดมศึกษาและสามารถแข่งขันได้แล้วหลายด้าน ควรเน้นกรอบการแข่งขันและการร่วมมือไปพร้อมๆ กัน

จากการศึกษาวิจัยนี้ทำให้ได้บทเรียนหลายด้านคือ การเลือกเรียนสาขาวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยีและสารสนเทศในมหาวิทยาลัย ผู้เรียนมีบทบาทสำคัญในการเลือกเรียนเองมากกว่าบิดามารดาหรือผู้ปกครอง การเรียนพิเศษเป็นสิ่งจำเป็นสำหรับผู้เรียนมัธยมศึกษาตอนปลาย แต่มีส่วนหนึ่งไม่มีโอกาสเรียน ข้อสงสัยคือ ผู้สอนได้ทุ่มเทการสอนในชั้นเรียนเต็มที่หรือไม่ หรือการเรียนพิเศษกลายเป็นแฟชั่นของผู้เรียน นอกจากนั้นคุณภาพการเรียนการสอนและหลักสูตรไม่ยืดหยุ่น การจะเพิ่มขีดความสามารถไม่ได้มีปัญหาเพียงงบประมาณเท่านั้น แต่ยังมีปัญหาอื่นๆ อีกคือ คุณภาพครู คุณภาพนักเรียน นักศึกษา คุณภาพบัณฑิตที่จบ รวมทั้งการวิจัยและพัฒนา การสร้างนวัตกรรม รวมถึงการสนับสนุนจากภาครัฐและเอกชน ผู้ที่กำลังเรียนต่างมีมุมมองด้านจุดอ่อนและจุดแข็งของการเรียนวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยีและสารสนเทศต่างกัน ทั้งนี้เพราะมาจากต่างมหาวิทยาลัยด้วย ผู้จบการศึกษามีหลายมุมมองที่แตกต่างจากผู้เรียน อย่างไรก็ตามทั้ง 3 กลุ่มแม้จะมีสัดส่วนน้อยได้กล่าวถึงคำว่า "คุณธรรม" ซึ่งไม่ได้เป็นคำถามในแบบสอบถาม แสดงให้เห็นว่าคุณธรรมยังมีการระลึกถึงและสามารถควบคู่กับความรู้เพื่อเพิ่มสมรรถนะในการแข่งขันได้

ข้อเสนอแนะการวิจัยคือ ให้สอดแทรกวิทยาศาสตร์ไว้ในหลักสูตรการเรียนตั้งแต่ระดับอนุบาล เพราะเป็นเรื่องใกล้ตัว การให้ทุนการศึกษา การเปิดโอกาสและสนับสนุนให้ผู้เรียนได้พัฒนาศักยภาพและแข่งขันได้ การมีสถาบันหรือโรงเรียนที่มีคุณภาพโดยดูแบบอย่างที่พัฒนาด้วยดีเพื่อกระจายสู่ภูมิภาคอย่างน้อยเริ่มภาคละ 1 แห่งก่อน เน้นการสร้างองค์ความรู้ในการนำยุทธศาสตร์ของมหาวิทยาลัยสู่การปฏิบัติ พัฒนาการบริหารจัดการเพื่อการแข่งขันและพึ่งพาอาศัยกัน การพัฒนาเส้นทางอาชีพของผู้จบการศึกษาสาขานี้เป็นสิ่งสำคัญเพราะบางคนยังไม่แน่ใจว่าจบแล้วจะทำงานอะไร หรือเป็นผู้สอนในมหาวิทยาลัย และสิ่งที่ควรดำเนินการอีกด้านหนึ่งคือ ส่งเสริมให้มีการสอดแทรก "คุณธรรม" ไว้ในการเรียนการสอนทุกระดับ รวมทั้งการฝึกอบรมในสถานประกอบการด้วย การแข่งขันทุกด้านควรดำเนินควบคู่กับการเสริมสร้างคุณธรรมในสังคมด้วย

สารบัญ

		หน้า
กิตติกรรมประกาศ		i
บทสรุปสำหรับผู้บริหาร		iii
สารบัญ		vii
สารบัญตาราง		x
สารบัญภาพ		xv
บทที่ 1	**บทนำ**	1 - 10
	ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา	1
	วัตถุประสงค์	2
	ขอบเขตการศึกษา	3
	การเลือกตัวอย่าง	4
	วิธีดำเนินการ	6
	ข้อจำกัดในการรวบรวมข้อมูล	7
	นิยามศัพท์	8
	ส่วนประกอบของรายงาน	9
บทที่ 2	**นโยบาย ความสามารถในการแข่งขัน และสถานการณ์ผู้เรียนระดับอุดมศึกษาด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี**	11 - 36
	นโยบายวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยีและสารสนเทศของไทย	11
	การจัดอันดับความสามารถในการแข่งขัน : ไทยมีอันดับลดลง	18
	งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง	23
	แนวโน้มจำนวนนักศึกษาและผู้จบการศึกษาด้านวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยีและสารสนเทศ	27

DPU

สารบัญ (ต่อ)

		หน้า
บทที่ 3	**การพัฒนากำลังคนด้านวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยีและสารสนเทศ**	37 - 120
	ภาพรวมกลุ่มตัวอย่าง	37
	ผู้เรียนระดับมัธยมศึกษาตอนปลายสาขาวิทยาศาสตร์	41
	ผู้กำลังเรียนระดับอุดมศึกษาด้านวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยีและสารสนเทศ	64
	แรงงานผู้จบการศึกษาสาขาวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยีและสารสนเทศ	91
บทที่ 4	**แนวคิดนวัตกรรม การทำงานและพัฒนากับมุมมองผู้ผลิต ผู้ใช้แรงงาน และผู้กำหนดนโยบาย**	121 - 145
	ภาพรวมความคิดเห็นบางประเด็นและข้อเสนอแนะอื่นๆ	121
	มุมมองต่างๆ ของผู้ผลิต ผู้ใช้และผู้กำหนดนโยบายเกี่ยวข้องกับการพัฒนากำลังคนด้านวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยีและสารสนเทศ	130
	มุมมองของผู้ผลิตกำลังคน	130
	มุมมองของนายจ้างและสถานประกอบการ	136
	มุมมองผู้กำหนดนโยบาย	141
บทที่ 5	**สรุป และข้อเสนอแนะ**	146 - 156
	สรุปการศึกษาวิจัย	146
	บทเรียนที่ได้รับจากการศึกษาวิจัย	152
	ข้อเสนอแนะ	154

DPU

สารบัญ (ต่อ)

		หน้า
บรรณานุกรม		157 - 159
ภาคผนวก	ตารางประกอบการวิเคราะห์	ผ - 1
	แบบสอบถาม	ผ - 15
	รายละเอียดโรงเรียน สถาบันการศึกษา สถานประกอบการ หน่วยงานรัฐ	ผ - 28

DPU

สารบัญตาราง

		หน้า
ตารางที่ 1	อันดับความสามารถในการแข่งขันโดยรวมของประเทศไทยและบางประเทศ พ.ศ. 2549	19
ตารางที่ 2	การจัดอันดับความสามารถในการแข่งขันของประเทศไทยพ.ศ. 2545 – 2549	21
ตารางที่ 3	แนวโน้มผู้กำลังเรียนและผู้สำเร็จการศึกษาระดับอุดมศึกษา ปีการศึกษา 2540 2544 และ 2548 จำแนกสาขาวิทยาศาสตร์และสาขาสังคมศาสตร์	28
ตารางที่ 4	จำนวนและสัดส่วนนักศึกษาในสถาบันอุดมศึกษา จำแนกประเภทสถาบันและสาขาวิชา (ไม่รวมมหาวิทยาลัยไม่จำกัดรับ) ปีการศึกษา 2548	31
ตารางที่ 5	จำนวนและสัดส่วนนักศึกษาในสถาบันอุดมศึกษา จำแนกประเภทสถาบันและสาขาวิชา ปีการศึกษา 2548	33
ตารางที่ 6	จำนวนและสัดส่วนนักศึกษาในสถาบันอุดมศึกษาประเภทมหาวิทยาลัยไม่จำกัดรับแยกสาขาวิชา ปีการศึกษา 2540 2544 และ 2548	34
ตารางที่ 7	จำนวนผู้ตอบแบบสอบถามที่กำลังศึกษาระดับมัธยมศึกษาตอนปลาย (สาขาวิทยาศาสตร์) / อุดมศึกษา และแรงงาน (ด้านวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยี สารสนเทศ) จำแนกตามเพศ และภาคที่สำรวจ	38
ตารางที่ 8	อายุเฉลี่ยของผู้กำลังศึกษาระดับมัธยมศึกษาตอนปลาย อุดมศึกษา และผู้จบการศึกษาสาขาวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยีและสารสนเทศ	40
ตารางที่ 9	อายุผู้เรียนระดับอุดมศึกษาจำแนกตามประเภทสถาบันการศึกษา	40
ตารางที่ 10	ผู้รับผิดชอบค่าใช้จ่าย อาชีพบิดามารดา และผู้มีส่วนสำคัญในการเลือกเรียนสาขาวิทยาศาสตร์ของผู้กำลังเรียนมัธยมศึกษาตอนปลาย	42
ตารางที่ 11	การเรียนพิเศษ ความคิดเห็นด้านคุณภาพครู และอุปกรณ์การเรียนวิทยาศาสตร์	44
ตารางที่ 12	ผู้กำลังเรียนมัธยมศึกษาตอนปลายสาขาวิทยาศาสตร์ จำแนกวิชาที่ต้องเรียนพิเศษ	46
ตารางที่ 13	วิชาที่ชอบและไม่ชอบเรียนของผู้กำลังเรียนมัธยมศึกษาตอนปลายสาขาวิชาวิทยาศาสตร์	48

สารบัญตาราง (ต่อ)

		หน้า
ตารางที่ 14	เหตุผลของผู้กำลังเรียนสาขาวิทยาศาสตร์ ระดับมัธยมศึกษาตอนปลายในการเลือกเรียนสาขานี้	50
ตารางที่ 15	ความเห็นของผู้เรียนมัธยมศึกษาตอนปลายสาขาวิทยาศาสตร์ด้านจุดอ่อนและจุดแข็งของการเรียนวิทยาศาสตร์ระดับการศึกษานี้	52
ตารางที่ 16	ความคาดหวังในการเรียนต่อและหน่วยงานที่จะสมัครทำงานของผู้กำลังเรียนมัธยมศึกษาตอนปลาย	55
ตารางที่ 17	ความคิดเห็นของผู้เรียนมัธยมศึกษาตอนปลายสาขาวิทยาศาสตร์ ด้านนวัตกรรมใหม่ๆ ด้านการพัฒนา และด้านความคาดหวังที่สนับสนุนการศึกษาวิทยาศาสตร์ของไทย	57
ตารางที่ 18	ระดับความคิดเห็นเกี่ยวกับการเรียนและการพัฒนาของผู้เรียนสาขาวิทยาศาสตร์ระดับมัธยมศึกษาตอนปลาย และผลการทดสอบ	60
ตารางที่ 19	ความคิดเห็นของผู้เรียนมัธยมปลายสาขาวิทยาศาสตร์ ด้านจุดเด่นของวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยีและสารสนเทศของประเทศ	63
ตารางที่ 20	ภูมิลำเนา และภูมิภาคที่กำลังเรียนระดับอุดมศึกษา	65
ตารางที่ 21	ผู้กำลังเรียนระดับอุดมศึกษา จำแนกตามวุฒิการศึกษาก่อนสมัครเรียน โรงเรียนที่เรียนจบ ภาคการศึกษา และการทำงาน	66
ตารางที่ 22	ผู้กำลังเรียนระดับอุดมศึกษา จำแนกตามวิธีการเข้ามาเรียนในสถานศึกษาและสาขาที่กำลังศึกษา	67
ตารางที่ 23	ผู้ที่รับผิดชอบค่าเล่าเรียน และผู้มีส่วนสำคัญที่ทำให้เลือกเรียนสาขาวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยี และสารสนเทศของผู้กำลังเรียนระดับอุดมศึกษา	69
ตารางที่ 24	ผู้กำลังเรียนระดับอุดมศึกษา จำแนกตามการทำงานของผู้ปกครอง	71
ตารางที่ 25	ผู้กำลังเรียนระดับอุดมศึกษา จำแนกตามรายได้ต่อเดือนของผู้ปกครอง	72
ตารางที่ 26	(ก) ผู้กำลังเรียนระดับอุดมศึกษาจำแนกสาขาที่เรียนและสถาบันการศึกษา	73
ตารางที่ 26	(ข) ผู้กำลังเรียนระดับอุดมศึกษาจำแนกสาขาที่เรียนและสถาบันการศึกษา	74
ตารางที่ 27	ระดับความคิดเห็นเกี่ยวกับการเรียนและการพัฒนาของผู้เรียนระดับอุดมศึกษา และผลการทดสอบ	77

สารบัญตาราง (ต่อ)

		หน้า
ตารางที่ 28	ผู้เรียนระดับอุดมศึกษาด้านวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยีและสารสนเทศ จำแนกตามสาขาที่เรียน และความคาดหวังในการศึกษาต่อ	80
ตารางที่ 29	ผู้เรียนระดับอุดมศึกษาด้านวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยีและสารสนเทศ จำแนกตามสาขาที่เรียน และระดับการศึกษาที่คาดหวัง	80
ตารางที่ 30	ผู้เรียนระดับอุดมศึกษาด้านวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยีและสารสนเทศ จำแนกตามสาขาวิชาที่คาดหวังศึกษาต่อ	81
ตารางที่ 31	ผู้เรียนระดับอุดมศึกษาด้านวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยีและสารสนเทศ จำแนกตามสถาบันที่คาดหวังศึกษาต่อ	83
ตารางที่ 32	ผู้เรียนระดับอุดมศึกษาด้านวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยีและสารสนเทศ จำแนกตามประเทศที่คาดหวังศึกษาต่อ	84
ตารางที่ 33	ผู้เรียนระดับอุดมศึกษาด้านวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยีและสารสนเทศ จำแนกตามสาขาที่เรียน และความคาดหวังที่จะทำงานเมื่อจบการศึกษา	84
ตารางที่ 34	ความเห็นของผู้เรียนระดับอุดมศึกษาสาขาวิทยาศาสตร์ด้านจุดอ่อนและจุดแข็งของการเรียนวิทยาศาสตร์ระดับการศึกษานี้	86
ตารางที่ 35	ความคิดเห็นด้านนวัตกรรมใหม่ๆ ของผู้เรียนระดับอุดมศึกษาด้านวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยีและสารสนเทศของอุดมศึกษาไทย	88
ตารางที่ 36	ความคิดเห็นของผู้กำลังเรียนระดับอุดมศึกษา ด้านจุดเด่นของวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยีและสารสนเทศของประเทศ	90
ตารางที่ 37	องค์ประกอบในการตัดสินใจและผู้มีส่วนสำคัญให้เลือกเรียนของผู้จบการศึกษาด้านวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยีและสารสนเทศ	92
ตารางที่ 38	(ก) ผู้จบการศึกษาด้านวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยีและสารสนเทศ กำลังทำงานในสถานประกอบการ จำแนกสถาบัน และสาขาวิชาที่จบ	94
ตารางที่ 38	(ข) ผู้จบการศึกษาด้านวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยีและสารสนเทศ กำลังทำงานในสถานประกอบการ จำแนกสถาบัน และสาขาวิชาที่จบ	95
ตารางที่ 39	(ก) สาขาวิชาที่จบการศึกษาและตำแหน่งงานในปัจจุบัน	97
ตารางที่ 39	(ข) สาขาวิชาที่จบการศึกษาและตำแหน่งงานในปัจจุบัน	99

สารบัญตาราง (ต่อ)

		หน้า
ตารางที่ 40	สาขาวิชาของแรงงานที่จบจำแนกตามรายได้ปัจจุบันต่อเดือน และช่วงอายุ	102
ตารางที่ 41	ผู้จบการศึกษา ซึ่งกำลังทำงานในสถานประกอบการ จำแนกสาเหตุที่คิดว่ามีผู้เลือกเรียนสาขานี้น้อยและวิธีทำให้มีผู้เรียนมากขึ้น	105
ตารางที่ 42	ความคิดเห็นของผู้จบการศึกษาด้านจุดอ่อนและการแก้ไขจุดอ่อนของการศึกษาวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยีและสารสนเทศของอุดมศึกษาไทย	107
ตารางที่ 43	ความคิดเห็นของผู้จบการศึกษาด้านจุดแข็งและการพัฒนาจุดแข็งของการเรียนการสอนสาขาวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยีและสารสนเทศของอุดมศึกษาไทย	109
ตารางที่ 44	ระดับความคิดเห็นเกี่ยวกับการเรียนสาขาวิทยาศาสตร์และการพัฒนาของผู้จบ และผลการทดสอบ	111
ตารางที่ 45	ผู้จบการศึกษาด้านวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยีและสารสนเทศ ซึ่งกำลังทำงานในสถานประกอบการที่สำรวจ จำแนกตามการได้รับการพัฒนา	114
ตารางที่ 46	ผู้จบการศึกษาด้านวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยีและสารสนเทศ ซึ่งกำลังทำงานในสถานประกอบการที่สำรวจ จำแนกตามสาขาวิชาที่คาดหวังศึกษาต่อ	116
ตารางที่ 47	ผู้จบการศึกษาด้านวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยีและสารสนเทศ ซึ่งกำลังทำงานในสถานประกอบการที่สำรวจ จำแนกตามสถาบันที่คาดหวังศึกษาต่อ	117
ตารางที่ 48	ร้อยละของผู้จบการศึกษาด้านวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยีและสารสนเทศ ซึ่งกำลังทำงานในสถานประกอบการที่สำรวจ จำแนกสาขาวิชาที่จบการศึกษา และความคาดหวังในการทำงานในที่ทำงานปัจจุบันต่อไป	118
ตารางที่ 49	ความคิดเห็นของผู้จบการศึกษาสาขาวิทยาศาสตร์ ด้านจุดเด่นของวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยีและสารสนเทศของประเทศ	120

DPU

สารบัญตาราง (ต่อ)

		หน้า
ตารางที่ 50	ความคิดเห็นด้านนวัตกรรมใหม่ๆ ของผู้เรียนมัธยมศึกษาตอนปลาย ผู้เรียนระดับอุดมศึกษา และผู้จบด้านวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยีและสารสนเทศของอุดมศึกษาไทย	123
ตารางที่ 51	ระดับความคิดเห็นของผู้เรียนระดับมัธยมปลายสาขาวิทยาศาสตร์ ผู้เรียนระดับอุดมศึกษา และผู้จบการศึกษาระดับอุดมศึกษาสาขาวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยีและสารสนเทศ เกี่ยวกับการเรียนสาขานี้	126

DPU

สารบัญภาพ

		หน้า
ภาพที่ 1	จำนวนและสัดส่วนนักศึกษาในสถาบันอุดมศึกษา จำแนกประเภทสถาบัน และสาขาวิชา (ไม่รวมมหาวิทยาลัยไม่จำกัดรับ) ปีการศึกษา 2548	32
ภาพที่ 2	จำนวนและสัดส่วนนักศึกษาในสถาบันอุดมศึกษาประเภทมหาวิทยาลัยไม่จำกัดรับ แยกสาขาวิชา ปีการศึกษา 2540 2544 และ 2548	35
ภาพที่ 3	การเรียนพิเศษของผู้กำลังเรียนระดับมัธยมศึกษาตอนปลาย	47
ภาพที่ 4	ความเห็นของผู้เรียนมัธยมศึกษาตอนปลายด้านจุดอ่อนการเรียนวิทยาศาสตร์	53
ภาพที่ 5	ความเห็นของผู้เรียนมัธยมศึกษาตอนปลายด้านจุดแข็งการเรียนวิทยาศาสตร์	53
ภาพที่ 6	ความคิดเห็นด้านการเรียนของนักเรียนมัธยมศึกษาตอนปลาย	61
ภาพที่ 7	ความคิดเห็นด้านการทำงานและการพัฒนาของนักเรียนมัธยมศึกษาตอนปลาย	61
ภาพที่ 8	ผู้กำลังเรียนระดับอุดมศึกษาจำแนกตามสาขาที่เรียน	75
ภาพที่ 9	ผู้กำลังเรียนระดับอุดมศึกษาจำแนกสถาบันการศึกษา	75
ภาพที่ 10	ความคิดเห็นด้านการเรียนของผู้เรียนระดับอุดมศึกษา	78
ภาพที่ 11	ความคิดเห็นด้านการทำงานและการพัฒนาของผู้เรียนระดับอุดมศึกษา	78
ภาพที่ 12	ผู้จบการศึกษาจำแนกตามสาขาวิชาที่เรียนจบ	100
ภาพที่ 13	ผู้จบการศึกษาจำแนกตามตำแหน่งงานปัจจุบัน	100
ภาพที่ 14	ความคิดเห็นด้านการเรียนของผู้จบการศึกษาสาขาวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยีและสารสนเทศ	112
ภาพที่ 15	ความคิดเห็นด้านการทำงานและการพัฒนาของผู้จบการศึกษาด้านวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยี และสารสนเทศ	112

DPU

บทสรุปผู้บริหาร

ประเทศไทยต้องเผชิญกับวิกฤตเศรษฐกิจครั้งสำคัญในช่วงพ.ศ. 2540 – 2541 ในพ.ศ. 2544 ได้มีการเร่งฟื้นฟูและกระตุ้นเศรษฐกิจของประเทศ และในแผนพัฒนาประเทศฉบับที่ 9 (พ.ศ. 2545 – 2549) ได้ให้ความสำคัญต่อการเพิ่มขีดความสามารถในการแข่งขัน สร้างการมีงานทำ สร้างรายได้ ควบคู่กับการวางรากฐานการพัฒนาที่แข็งแกร่ง โดยพัฒนาคน ครอบครัวและชุมชนให้เข้มแข็งเป็นแกนหลักของสังคมไทย เสริมสร้างความอยู่ดีมีสุขของคนไทยอย่างยั่งยืนด้วย

วัตถุประสงค์ของการศึกษาวิจัยเรื่อง "การเพิ่มขีดความสามารถในการแข่งขันของอุดมศึกษาไทยด้านวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยีและสารสนเทศเพื่อการพัฒนาที่ยั่งยืน" คือ ศึกษาแนวโน้มการเรียนด้านวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยีและสารสนเทศของระดับอุดมศึกษาไทยทั้งภาครัฐและเอกชน รวมทั้งการผลิตกำลังคนสาขาดังกล่าว ศึกษานโยบายการพัฒนากำลังคนสาขานี้เพื่อการแข่งขันและสนองความต้องการภาคอุตสาหกรรม วิเคราะห์ปัญหาการผลิตบัณฑิต ความเห็นของผู้กำลังจะเข้าเรียน กำลังเรียนและผู้จบการศึกษาสาขานี้ในระดับอุดมศึกษา ลักษณะการใช้คนและมุมมองของตลาดแรงงาน ผู้ผลิตสถาบันการศึกษา ผู้กำหนดนโยบาย การศึกษานี้เป็นการศึกษาเชิงสำรวจ (Research Survey) โดยการคัดเลือกตัวอย่างแบบเจาะจงใน 5 ภาค และคัดเลือกเมืองหลักของแต่ละภาคในการสำรวจรวม 5 จังหวัด รวมจำนวนตัวอย่าง 719 คน นอกจากนั้นยังสัมภาษณ์ผู้ผลิตคือ สถาบันการศึกษา ผู้ใช้คือ สถานประกอบการ และผู้กำหนดนโยบาย มีข้อจำกัดบางด้านในการรวบรวมข้อมูล แต่จากการร่วมมือด้วยดีของสถานประกอบการทำให้ได้ข้อมูลคุณภาพครบถ้วน

นโยบายวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีบัญญัติไว้ในรัฐธรรมนูญแห่งราชอาณาจักรไทยเป็นครั้งแรกในพ.ศ. 2492 แต่ไม่ปรากฏผลในทางปฏิบัติ รัฐธรรมนูญฉบับพ.ศ. 2540 ระบุไว้เช่นกัน โดยมีเจตนารมณ์พัฒนาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีเพื่อการพัฒนาประเทศ ในรัฐธรรมนูญฉบับพ.ศ. 2550 ได้มีการบรรจุการพัฒนาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีไว้อย่างชัดเจน แผนพัฒนาประเทศฉบับที่ 1 – 4 ไม่ได้กล่าวถึงบทบาทที่เด่นชัดของการพัฒนาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี เริ่มกล่าวอย่างเป็นรูปธรรมในแผนพัฒนาประเทศฉบับที่ 5 และมีความสำคัญมากขึ้นจนถึงแผนพัฒนาประเทศฉบับที่ 10 เน้นการพัฒนาการเรียนรู้ที่เน้นการปฏิบัติจริงตั้งแต่ปฐมวัย สำหรับการพัฒนากำลังคนอัจฉริยภาพได้ให้ความสำคัญไว้ด้วย รวมทั้งพัฒนาโครงสร้างองค์กรถาวรหรือหน่วยงานกลาง ตลอดจนกำหนดมาตรการรองรับการพัฒนาบุคลากรด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีด้านอื่นๆ อีกด้วย

การจัดอันดับความสามารถในการแข่งขันของ IMD พบว่าไทยมีอันดับลดลง จากอันดับที่ 29 ในประเทศสมาชิก 61 ประเทศเมื่อพ.ศ. 2548 เป็นอันดับที่ 32 ในพ.ศ. 2549 มีปัญหาด้านการปฏิรูปโครงสร้าง การส่งออกและนำเข้า การพัฒนาคุณภาพแรงงาน การพัฒนาโครงสร้างพื้นฐานด้านเทคโนโลยี และปัญหาด้านการศึกษา ซึ่งต้องเร่งแก้ไขโดยด่วน

มีผู้เรียนสาขาวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยีและสารสนเทศระดับอุดมศึกษาในสัดส่วนที่น้อยกว่าสาขาสังคมศาสตร์มาก สัดส่วนการเรียนของทั้ง 2 สาขากำหนดในแผนพัฒนาประเทศฉบับที่ 9 คือ ในพ.ศ. 2549 จะต้องมีผู้เรียนสาขาวิทยาศาสตร์ : สังคมศาสตร์เป็นร้อยละ 50 : 50 ซึ่งไม่สามารถทำได้ โดยในปีการศึกษา 2548 มีสัดส่วนเพียงร้อยละ 30.91 : 60.09 และสัดส่วนผู้จบการศึกษาวิทยาศาสตร์ : สังคมศาสตร์มีเพียงร้อยละ 32.56 : 67.43

ผู้กำลังจะก้าวสู่ระดับอุดมศึกษาสาขาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี คือ ผู้กำลังเรียนสาขาวิทยาศาสตร์ระดับมัธยมศึกษาตอนปลาย ซึ่งไม่แน่นอนว่าจะก้าวสู่อุดมศึกษาทั้งหมด และส่วนหนึ่งอาจก้าวสู่อุดมศึกษาแต่เปลี่ยนสาขาวิชาที่เรียนภายหลัง ผู้เรียนระดับมัธยมศึกษาตอนปลายสาขานี้เรียนพิเศษกันมาก หลายคนเรียน 4 วิชา (ร้อยละ 31.11) หรือมากกว่า 4 วิชา (ร้อยละ 14.45) ผู้เรียนระดับนี้มีความเห็นถึงจุดอ่อนและจุดแข็งของการเรียนสาขาวิทยาศาสตร์ สิ่งที่เห็นว่าควรค้นคว้ามากที่สุดคือ นาโนเทคโนโลยี การประดิษฐ์ การสร้างหุ่นยนต์ เป็นต้น ความคิดเห็นเกี่ยวกับการเรียนวิทยาศาสตร์อยู่ในระดับสูงคือ ค่าเฉลี่ยเท่ากับ 3.89 และการพัฒนามีค่าเฉลี่ย 4.08 นอกจากนั้นยังมีความเห็นเกี่ยวกับจุดเด่นของวิทยาศาสตร์ไทยคือ การแพทย์ ด้านเทคโนโลยีคือ นาโนเทคโนโลยี และการติดต่อสื่อสารระบบเครือข่ายเป็นจุดเด่นด้านสารสนเทศ

ผู้กำลังเรียนระดับอุดมศึกษา มีการย้ายถิ่นเพื่อการศึกษาระหว่างภาคทั้งนี้เพราะส่วนหนึ่งเป็นเพราะสอบเข้าได้ในมหาวิทยาลัยภาคอื่นๆ กรุงเทพมหานครและปริมณฑลเป็นแหล่งดึงดูดให้มีผู้มาสอบเข้ามาก ในขณะที่ผู้มีภูมิลำเนาในภาคตะวันออกเฉียงเหนือร้อยละ 26.78 แต่กำลังเรียนในภาคเดียวกันเพียงร้อยละ 20.68 ของผู้เรียนทั้งหมด สาขาวิชาที่กำลังเรียนคือ วิศวกรรมศาสตร์ร้อยละ 42.03 ตามด้วยสาขาวิทยาศาสตร์ร้อยละ 34.92 ความเห็นด้านการเรียนและการพัฒนา ผู้เรียนมีความเห็นในระดับสูงคือ มีค่าเฉลี่ย 3.91 และ 3.99 ตามลำดับ และเห็นว่ารัฐควรสนับสนุนมากกว่าที่ดำเนินการมีค่าเฉลี่ยสูงสุดที่ 4.37 ผู้เรียนมีความคาดหวังจะเรียนต่อเพราะเพียงปริญญาตรีไม่เพียงพอและต้องการหาความรู้เพิ่มเติม ด้านจุดอ่อนของการเรียนสาขานี้คือ ความไม่เพียงพอและไม่ทันสมัยของอุปกรณ์ เครื่องมือการทดลอง ตามด้วยคุณภาพผู้สอน แต่ด้านจุดแข็งยังมีอีกกลุ่มหนึ่งเห็นว่าคุณภาพผู้สอนดีมากคือ ร้อยละ 24.41 ทั้งนี้เพราะมหาวิทยาลัยที่ทำการสำรวจมีระดับการพัฒนาแตกต่าง

กัน และเห็นว่าหลักสูตรท้าทาย มีเนื้อหาแน่น เป็นต้น และเสนอว่าการพัฒนาคุณธรรมยังเป็นสิ่งจำเป็นในสังคมไทย

ผู้จบการศึกษาสาขาวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยีและสารสนเทศ ซึ่งกำลังทำงานในสถานประกอบการจบมาจากมหาวิทยาลัยจำกัดรับมากที่สุด สาขาที่จบสูงสุดคือ วิศวกรรมศาสตร์ / ช่างเทคนิค สำหรับการทำงานพบว่า มีโอกาสทำงานตรงกับสาขาวิชาที่เรียนมาร้อยละ 67.50 ที่เหลือทำงานคาบเกี่ยวกัน มีบ้างที่บรรจุงานไม่ตรงเลย ผู้จบวิทยาศาสตร์ร้อยละ 48.57 และวิศวกรรมศาสตร์ร้อยละ 28.57 ได้รับการบรรจุในตำแหน่งเจ้าหน้าที่วิชาการ ผู้จัดการ และหัวหน้า รายได้ที่ได้รับมีความหลากหลายภาพรวมผู้จบมีรายได้เฉลี่ยต่อเดือน 16,530 บาท โดยมีรายได้สูงสุด 100,000 บาท ต่ำสุด 4,000 บาท ผู้จบมีความเห็นด้านจุดอ่อนและจุดแข็งค่อนข้างคล้ายกับ 2 กลุ่มข้างต้น และเห็นว่าควรมีการพัฒนาคุณธรรมในทุกระดับการศึกษา สำหรับความเห็นด้านการเรียนและการพัฒนา ผู้จบการศึกษาเห็นด้วยสูงโดยมีค่าเฉลี่ยที่ 3.79 และ 3.82 ตามลำดับ

มุมมองของผู้ผลิตหรือสถาบันการศึกษา ระบุว่าหลักสูตรหยุดนิ่งไม่ได้ หลักสูตรต้องทันสมัย คุณภาพผู้เรียนด้อยกว่าแต่ก่อน ความเอาใจใส่ในการเรียนน้อย นิยมเรียนพิเศษกันมากและขาดไม่ได้ เห็นว่าควรเชิญภาคอุตสาหกรรมมาร่วมปรับปรุงหลักสูตร ควรพัฒนาพื้นฐานวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยี ให้มีประสิทธิภาพ ต้องส่งเสริมการวิจัยและพัฒนาอย่างจริงจัง การจะแบ่งสาขาการผลิตบัณฑิตต้องดูที่ความพร้อมของมหาวิทยาลัย ด้านการเพิ่มขีดความสามารถในการแข่งขันสามารถทำได้หากรัฐสนับสนุนมากกว่านี้ และต้องมีการพัฒนาครูสอนให้มีประสิทธิภาพเพื่อการพัฒนาที่ยั่งยืนโดยดำเนินไปอย่างต่อเนื่องและมีความสมดุล

มุมมองผู้ใช้แรงงานเห็นว่า หลักสูตรยังขาดความลุ่มลึก คุณภาพแรงงานยังไม่สอดคล้องกับความต้องการ ผู้จบการศึกษายังขาดทักษะในการทำงานจริง จุดอ่อนผู้จบการศึกษาคือ ขาดวินัย ความรับผิดชอบ ขาดการแสวงหาความรู้เพิ่มเติม แต่หากได้รับการพัฒนาสามารถแข่งขันได้ รัฐควรกล้าลงทุนในการหาความรู้ใหม่ๆ สนับสนุนเอกชนให้มีส่วนร่วมในการวิจัย การแบ่งสาขาการผลิตบัณฑิตมีทั้งเห็นด้วย ไม่เห็นด้วย และเป็นกลางโดยให้คำนึงถึงความพร้อมของมหาวิทยาลัย และการบริหารจัดการ การเพิ่มขีดความสามารถควรให้สอดคล้องกับนโยบายของรัฐ

มุมมองผู้กำหนดนโยบายเห็นว่าต้องปรับเปลี่ยนหลักสูตรให้ทันสมัยหลักสูตรในมหาวิทยาลัยหลายแห่งขาดความสมดุล ไม่สามารถผลิตบัณฑิตคุณภาพได้ ต้องพัฒนาคุณภาพผู้สอน ควรเร่งรัดพัฒนางานวิจัยเพราะจะเป็นสิ่งที่นำสู่นวัตกรรมต่างๆ การแบ่งสาขาการผลิตบัณฑิตมีทั้งส่วนดีและส่วนที่จะเกิดปัญหา การเพิ่มขีดความสามารถในการผลิตเพื่อการพัฒนาที่ยั่งยืนสามารถทำได้ เพราะปัจจุบัน

มีการเพิ่มขีดความสามารถการศึกษาสาขานี้ในอุดมศึกษาและสามารถแข่งขันได้แล้วหลายด้าน ควรเน้นกรอบการแข่งขันและการร่วมมือไปพร้อมๆ กัน

จากการศึกษาวิจัยนี้ทำให้ได้บทเรียนหลายด้านคือ การเลือกเรียนสาขาวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยีและสารสนเทศในมหาวิทยาลัย ผู้เรียนมีบทบาทสำคัญในการเลือกเรียนเองมากกว่าบิดามารดาหรือผู้ปกครอง การเรียนพิเศษเป็นสิ่งจำเป็นสำหรับผู้เรียนมัธยมศึกษาตอนปลาย แต่มีส่วนหนึ่งไม่มีโอกาสเรียน ข้อสงสัยคือ ผู้สอนได้ทุ่มเทการสอนในชั้นเรียนเต็มที่หรือไม่ หรือการเรียนพิเศษกลายเป็นแฟชั่นของผู้เรียน นอกจากนั้นคุณภาพการเรียนการสอนและหลักสูตรไม่ยืดหยุ่น การจะเพิ่มขีดความสามารถไม่ได้มีปัญหาเพียงงบประมาณเท่านั้น แต่ยังมีปัญหาอื่นๆ อีกคือ คุณภาพครู คุณภาพนักเรียน นักศึกษา คุณภาพบัณฑิตที่จบ รวมทั้งการวิจัยและพัฒนา การสร้างนวัตกรรม รวมถึงการสนับสนุนจากภาครัฐและเอกชน ผู้ที่กำลังเรียนต่างมีมุมมองด้านจุดอ่อนและจุดแข็งของการเรียนวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยีและสารสนเทศต่างกัน ทั้งนี้เพราะมาจากต่างมหาวิทยาลัยด้วย ผู้จบการศึกษามีหลายมุมมองที่แตกต่างจากผู้เรียน อย่างไรก็ตามทั้ง 3 กลุ่มแม้จะมีสัดส่วนน้อยได้กล่าวถึงคำว่า "คุณธรรม" ซึ่งไม่ได้เป็นคำถามในแบบสอบถาม แสดงให้เห็นว่าคุณธรรมยังมีการระลึกถึงและสามารถควบคู่กับความรู้เพื่อเพิ่มสมรรถนะในการแข่งขันได้

ข้อเสนอแนะการวิจัยคือ ให้สอดแทรกวิทยาศาสตร์ไว้ในหลักสูตรการเรียนตั้งแต่ระดับอนุบาล เพราะเป็นเรื่องใกล้ตัว การให้ทุนการศึกษา การเปิดโอกาสและสนับสนุนให้ผู้เรียนได้พัฒนาศักยภาพและแข่งขันได้ การมีสถาบันหรือโรงเรียนที่มีคุณภาพโดยดูแบบอย่างที่พัฒนาด้วยดีเพื่อกระจายสู่ภูมิภาคอย่างน้อยเริ่มภาคละ 1 แห่งก่อน เน้นการสร้างองค์ความรู้ในการนำยุทธศาสตร์ของมหาวิทยาลัยสู่การปฏิบัติ พัฒนาการบริหารจัดการเพื่อการแข่งขันและพึ่งพาอาศัยกัน การพัฒนาเส้นทางอาชีพของผู้จบการศึกษาสาขานี้เป็นสิ่งสำคัญเพราะบางคนยังไม่แน่ใจว่าจบแล้วจะทำงานอะไร หรือเป็นผู้สอนในมหาวิทยาลัย และสิ่งที่ควรดำเนินการอีกด้านหนึ่งคือ ส่งเสริมให้มีการสอดแทรก "คุณธรรม" ไว้ในการเรียนการสอนทุกระดับ รวมทั้งการฝึกอบรมในสถานประกอบการด้วย การแข่งขันทุกด้านควรดำเนินควบคู่กับการเสริมสร้างคุณธรรมในสังคมด้วย

บทที่ 1

บทนำ

ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา

ประเทศไทยต้องเผชิญกับวิกฤตเศรษฐกิจครั้งสำคัญในช่วงพ.ศ. 2540 – 2541 ส่งผลให้การพัฒนาประเทศหลายด้านต้องหยุดชะงักหรือชะลอลง ในพ.ศ. 2544 ได้มีการเร่งฟื้นฟูและกระตุ้นเศรษฐกิจของประเทศ การประกาศแผนพัฒนาประเทศ ฉบับที่ 9 (พ.ศ. 2545 - 2549) เป็นแผนหลักในการพัฒนาประเทศ รวมทั้งได้ให้ความสำคัญการเพิ่มขีดความสามารถในการแข่งขัน สร้างการมีงานทำ สร้างรายได้ ควบคู่กับการวางรากฐานการพัฒนาที่แข็งแกร่ง โดยพัฒนาคน ครอบครัวและชุมชนให้เข้มแข็งเป็นแกนหลักของสังคมไทย เสริมสร้างความอยู่ดีมีสุขของคนไทยอย่างยั่งยืน

ปัจจัยที่มีความสำคัญต่อการเพิ่มขีดความสามารถในการแข่งขันของประเทศไทยระยะยาว **ยังมีประสิทธิภาพต่ำ แม้ว่าขีดความสามารถในการแข่งขันของไทยมีแนวโน้มดีขึ้นแต่ยังอยู่ระดับต่ำ** เมื่อเปรียบเทียบกับประเทศต่างๆ ทั่วโลกและแถบเอเชีย จากการจัดอันดับของสถาบันนานาชาติเพื่อการพัฒนาด้านการจัดการ (International Institute for Management Development หรือ IMD) ซึ่งพิจารณาปัจจัย 4 ด้านคือ ศักยภาพทางเศรษฐกิจ ประสิทธิภาพของรัฐบาล ประสิทธิภาพของธุรกิจ และโครงสร้างพื้นฐาน ได้จัดประเทศไทยในภาพรวมให้อยู่อันดับที่ 34 จากจำนวนสมาชิก 49 ประเทศ ในพ.ศ. 2545 ซึ่งอยู่ในอันดับที่ดีกว่าพ.ศ. 2541 ที่ถูกจัดไว้ในอันดับที่ 41 อันเป็นผลจากการเพิ่มอันดับขึ้นของกลุ่มปัจจัย 3 กลุ่มใน 4 กลุ่ม ได้แก่ กลุ่มประสิทธิภาพทั้งของภาครัฐ ธุรกิจเอกชน และกลุ่มโครงสร้างพื้นฐาน แต่ในพ.ศ. 2549 ไทยกลับถูกจัดอันดับที่ 32 ซึ่งต่ำกว่าพ.ศ. 2548 ซึ่งจัดไว้อันดับที่ 29 จาก 61 ประเทศ

การพัฒนาขีดความสามารถด้านวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยีและสารสนเทศคือ การพัฒนาบุคลากรด้านดังกล่าวเป็นสิ่งสำคัญยิ่งจำเป็นต้องดำเนินการทั้งในและนอกระบบการศึกษา ศักยภาพของคนไทย ความสามารถด้านวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยีและสารสนเทศยังอยู่ในภาวะที่อ่อนด้อย ทำให้การผลิตของไทยขาดความเข้มแข็ง และไม่สามารถแข่งขันได้อย่างยั่งยืน การลงทุนด้านพัฒนาวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยีและสารสนเทศ การวิจัยและพัฒนายังทำได้น้อย **การพัฒนาการศึกษาที่ผ่านมาโดยเฉพาะระดับอุดมศึกษาส่งผลเชิงปริมาณ แต่ยังขาดการพัฒนาเชิงคุณภาพ การพัฒนากำลังคนระดับกลางและสูงด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีขาดแคลนทั้งปริมาณและคุณภาพ** (สำนักงานคณะกรรมการพัฒนาการเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ, 2550) จึงเป็นผลกระทบโดยตรงต่อ

ขีดความสามารถในการแข่งขันของไทย ดังนั้นการปรับตัวให้สามารถแข่งขันได้ภายใต้การเปลี่ยนแปลงสถานการณ์โลกทั้งในปัจจุบันและอนาคต **จำเป็นต้องปรับโครงสร้างการผลิตและการค้าของประเทศให้ดำเนินไปในทิศทางเดียวกันและสนับสนุนกัน** ปัจจัยสนับสนุนที่สำคัญได้แก่ ทักษะและองค์ความรู้ของคน วิทยาศาสตร์ เทคโนโลยีและสารสนเทศ การบริหารจัดการ การยกระดับคุณภาพโครงสร้างพื้นฐานฯลฯ มีส่วนสำคัญ ในการฟื้นฟูระบบเศรษฐกิจให้เกิดเสถียรภาพ สามารถแข่งขันได้อย่างยั่งยืนในระยะยาว

แม้ว่าจำนวนปีการศึกษาเฉลี่ยของคนไทยจะเพิ่มจาก 7.8 ปี ในพ.ศ. 2543 เป็น 8.5 ในพ.ศ. 2549 ประเทศไทยยังคงมีปัญหาด้านคุณภาพการศึกษา อัตราการเข้าเรียนต่อทุกระดับการศึกษาจะเพิ่มขึ้น โดยเฉพาะระดับอุดมศึกษาที่มีการขยายตัวของนักศึกษาเพิ่มประมาณร้อยละ 7 ต่อปี ในช่วง 10 ปีที่ผ่านมา (บุญเสริม วีสกุลและคณะ, 2546) แต่เมื่อพิจารณาสัดส่วนนักศึกษาในสาขาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีซึ่งรวมสารสนเทศด้วยยังมีน้อยมาก เช่น ในพ.ศ. 2543 จะมีนักศึกษาสาขาเดียวกันนี้เพียงร้อยละ 23 ของนักศึกษาทั้งหมด และมีบัณฑิตในสาขาดังกล่าวเพียงร้อยละ 29 ของบัณฑิตทั้งหมด (UNESCO, 2000) ซึ่งจะเป็นผลกระทบส่วนหนึ่งของการเพิ่มขีดความสามารถในการแข่งขันของไทย ผู้ที่จะเข้าเรียนอุดมศึกษามีเจตคติอย่างไรกับการศึกษาด้านวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยีและสารสนเทศ? ทำไมผู้เรียนจึงเลือกเรียนสาขานี้? ทำอย่างไรจึงจะมีการขยายสัดส่วนนักศึกษาสาขาวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยีและสารสนเทศ รวมทั้งพัฒนาคุณภาพและหลักสูตรให้เป็นไปได้ตามความต้องการของประเทศ รวมทั้งสามารถแข่งขันได้? อะไรคือปัญหาและข้อจำกัดในการผลิตกำลังคนด้านนี้? การสนองตอบความต้องการตลาดแรงงานทั้งด้านคุณภาพและปริมาณ? ลักษณะบัณฑิตสาขานี้ที่พึงประสงค์เป็นอย่างไร? นโยบายต่างๆ ของการพัฒนากำลังคนด้านนี้เพื่อการแข่งขัน มีการนำไปแปลงสู่การปฏิบัติจริงจังมากน้อยเพียงไร? สถาบันอุดมศึกษาเอกชนมีบทบาทอย่างไรและควรส่งเสริมสนับสนุนอย่างไร? ประเด็นเหล่านี้ต้องการข้อมูลและคำตอบจากการศึกษาวิจัย

วัตถุประสงค์

1. ศึกษาแนวโน้มการเรียนด้านวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยีและสารสนเทศ ระดับอุดมศึกษาของไทยทั้งภาครัฐและเอกชน และการผลิตกำลังคนสาขาดังกล่าว

2. ศึกษาข้อมูลและนโยบายการพัฒนากำลังคน ด้านวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยีและสารสนเทศเพื่อการแข่งขันและเพื่อสนองความต้องการของภาคอุตสาหกรรมต่างๆ

3. วิเคราะห์ปัญหาและอุปสรรคในการผลิตบัณฑิต ความคิดเห็นของผู้ที่จะเข้าเรียน กำลังเรียนและสำเร็จการศึกษาในสาขาดังกล่าว รวมทั้งลักษณะการใช้กำลังคนด้านวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยีและสารสนเทศของตลาดแรงงาน

4. เสนอแนวทางส่งเสริม / สนับสนุนการพัฒนาความสามารถในการแข่งขันด้านวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยีและสารสนเทศ ของอุดมศึกษาไทยทั้งด้านกำลังคน และการวิจัยกับการพัฒนา (R & D) ในการสร้างนวัตกรรมใหม่ๆ เพื่อการแข่งขันและการพัฒนาที่ยั่งยืน

ขอบเขตการศึกษา

1. ศึกษาสถานการณ์ แนวโน้มการเรียนสาขาวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยีและสารสนเทศ ระดับอุดมศึกษาทั้งของภาครัฐและเอกชน สัดส่วนของสาขาสังคมศาสตร์ วิทยาศาสตร์ เทคโนโลยี และสารสนเทศ และการผลิตบัณฑิตสาขาดังกล่าว

2. ศึกษาแนวความคิดของ**ผู้จะเข้าเรียน**ระดับอุดมศึกษา ความคิดของ**ผู้กำลังเรียน**ในการเลือกเรียนสาขาดังกล่าว สิ่งจูงใจหรือผลักดันให้เลือกเรียน จุดเด่นของวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยีและสารสนเทศ ข้อจำกัด ปัญหาอุปสรรค ความคาดหวังหลังจบการศึกษา การพัฒนาความรู้เพิ่มเติม การส่งเสริมจากองค์กร เป็นต้น ของ**ผู้จบการศึกษา**และ**ทำงานแล้ว**

3. ศึกษาความสำเร็จ ปัญหาอุปสรรค ข้อควรปรับปรุงจากสถาบันการศึกษา **ผู้ผลิต** (ทั้งภาครัฐ เอกชนในส่วนกลางและภูมิภาค)

4. ศึกษาการใช้ประโยชน์ของ**นายจ้าง** (ภาคอุตสาหกรรม) ในฐานะผู้ใช้กำลังคนสาขาดังกล่าว ข้อคิดเห็น สิ่งที่ควรพัฒนา

5. ศึกษานโยบายและการแปลงสู่การปฏิบัติด้านการพัฒนากำลังคนด้านวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยี และสารสนเทศ แนวคิด**ผู้กำหนดนโยบายและวางแผนที่เกี่ยวข้อง**

แหล่งข้อมูล

1. **ข้อมูลทุติยภูมิ** (Secondary Data) ศึกษาจากข้อมูลของหน่วยงาน และสถาบันต่างๆ งานศึกษาวิจัย การสัมมนา ผลการประชุม การกำหนดนโยบายในแผนด้านต่างๆ ที่เกี่ยวข้อง

2. **ข้อมูลปฐมภูมิ** (Primary Data) โดยการสัมภาษณ์และสอบถาม (แบบสอบถาม) โรงเรียน สถาบันการศึกษา และสถานประกอบการในส่วนกลาง (กรุงเทพมหานครและปริมณฑล) และภูมิภาค (เชียงใหม่ ขอนแก่น สงขลา และชลบุรี)

การเลือกตัวอย่าง

การศึกษานี้เป็นการศึกษาผู้ที่กำลังเรียนมัธยมศึกษาตอนปลาย (ม.5 และม.6) สาขาวิทยาศาสตร์ ผู้กำลังเรียนระดับอุดมศึกษาสาขาวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยีและสารสนเทศ (รวมสาขาเกี่ยวข้อง) และผู้จบการศึกษาในสาขาดังกล่าวข้างต้นที่กำลังทำงานในสถานประกอบการ สำหรับผู้กำหนดนโยบาย ผู้ผลิต (โรงเรียนและสถาบันการศึกษา) และนายจ้าง (สถานประกอบการ) เป็นผู้ที่มีส่วนรับผิดชอบและปฏิบัติงานเกี่ยวข้องกับการศึกษาและการพัฒนากำลังคนสาขาดังกล่าว

การเลือกตัวอย่าง เป็นการเลือกแบบวิธีเจาะจง (Purposive Sampling) โดยมีขั้นตอนดังนี้

1. พื้นที่ที่ทำการสำรวจมีขั้นตอน ระดับภาคและระดับจังหวัด ดังนี้

1) ระดับภาคแบ่งเป็น 5 ภาค คือ กรุงเทพมหานครและปริมณฑล ภาคกลาง ภาคเหนือ ภาคตะวันออกเฉียงเหนือ และภาคใต้

2) ระดับจังหวัด คัดเลือกเมืองหลักของแต่ละภาค (อาจเลือกจังหวัดใกล้เคียงเพิ่มเติมหากไม่มีสถาบันการศึกษา เช่น มหาวิทยาลัยราชภัฏอยู่ในจังหวัดนั้นๆ) คือ

เขตกรุงเทพมหานครและปริมณฑล	เขตกรุงเทพมหานคร และจังหวัดนครปฐม
ภาคเหนือ	จังหวัดเชียงใหม่
ภาคกลาง	จังหวัดชลบุรี และฉะเชิงเทรา
ภาคตะวันออกเฉียงเหนือ	จังหวัดขอนแก่น และอุดรธานี
ภาคใต้	จังหวัดสงขลา

2. ประชากรที่สำรวจโดยการสอบถามคือ ผู้ที่กำลังศึกษาในสาขาวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยีและสาขาที่เกี่ยวข้องระดับอุดมศึกษา ผู้กำลังจะเข้าศึกษาในสาขาดังกล่าว (กำลังเรียนในระดับมัธยมศึกษาตอนปลายสาขาวิทยาศาสตร์) และผู้จบการศึกษาสาขาดังกล่าว กำลังทำงานในสถานประกอบการคือ

1) สถาบันการศึกษา

ก. สถาบันอุดมศึกษา ในแต่ละจังหวัดที่คัดเลือกไว้ทำการสำรวจ มีสถาบันอุดมศึกษา คือ มหาวิทยาลัยภาครัฐ 1 แห่ง เอกชน 1 แห่ง มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคล 1 แห่ง มหาวิทยาลัยราชภัฏ 1 แห่ง (หากในจังหวัดที่สอบถามไม่มีมหาวิทยาลัยราชภัฏให้สอบถามในจังหวัดใกล้เคียงแทน คือ ภาคกลาง ได้แก่ มหาวิทยาลัยราชภัฏฉะเชิงเทรา ภาคตะวันออกเฉียงเหนือ ได้แก่มหาวิทยาลัยราชภัฏอุดรธานี เป็นต้น) รวม 20 สถาบัน

ข. โรงเรียนระดับมัธยมศึกษาตอนปลาย ในแต่ละจังหวัดคัดเลือกโรงเรียนรัฐบาลที่มีสาขาวิทยาศาสตร์ 1 แห่ง เอกชน 1 แห่ง (หากขนาดของโรงเรียนเอกชนเล็กมากอาจเลือกโรงเรียนรัฐบาลที่มีขนาดใกล้เคียงกันแทน) รวม 10 โรงเรียน

2) สถานประกอบการ

สุ่มตัวอย่างจากสถานประกอบการที่เป็นสมาชิกสภาอุตสาหกรรมจังหวัดหรือนิคมอุตสาหกรรมในจังหวัดนั้นๆ โดยสอบถามพนักงานในสถานประกอบการ พยายามให้ประเภทอุตสาหกรรมมีความหลากหลาย มีทั้งอุตสาหกรรมยานยนต์ ชิ้นส่วนยานยนต์ อาหารทะเล ยาง และผลิตภัณฑ์ยาง เซรามิกส์ อาหารแปรรูป และอาหารสัตว์ แห – อวน ปูนซีเมนต์ และการสื่อสารโทรคมนาคม เป็นต้น หากสถานประกอบการบางแห่งมีแรงงานจบสาขาและระดับการศึกษา (ปวส.ขึ้นไป) ไม่ครบ ทำการสอบถามสถานประกอบการอุตสาหกรรมการผลิตเดียวกันเพิ่มเติมให้ครบ รวมสถานประกอบการที่สอบถาม 18 แห่ง

3. ประชากรที่สำรวจโดยการสัมภาษณ์

การสัมภาษณ์ตามประเด็นที่กำหนดไว้แยกเป็น ผู้กำหนดนโยบาย คือ ผู้วางแผนทั้งระดับมหภาคและจุลภาคที่เกี่ยวข้องกับการพัฒนาเศรษฐกิจ สังคม วิทยาศาสตร์ เทคโนโลยี และสารสนเทศ ในจังหวัดที่ทำการสำรวจ **ผู้ผลิต** คือ ผู้บริหาร / นักวิชาการ ในสถาบันการศึกษาระดับอุดมศึกษาและโรงเรียนที่ทำการสำรวจ **นายจ้าง** คือ ผู้บริหาร / ผู้จัดการทรัพยากรบุคคล / ผู้จัดการฝ่ายต่างๆ / หัวหน้างานในสถานประกอบการที่ทำการสำรวจ

รายละเอียดโรงเรียน สถาบันการศึกษา สถานประกอบการ และหน่วยงานแสดงไว้ในภาคผนวก

4. การจัดทำแบบสอบถามและประเด็นสัมภาษณ์

แบบสอบถาม จัดทำ 3 ชุด คือ

1) ผู้กำลังเรียนในโรงเรียนระดับมัธยมศึกษาตอนปลายสาขาวิทยาศาสตร์ (ม.5 และม.6) จำนวน 24 ข้อ

2) ผู้กำลังเรียนสาขาวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยี สารสนเทศและที่เกี่ยวข้อง (ตั้งแต่ระดับปวส. ขึ้นไป) จำนวน 25 ข้อ

3) ผู้ที่จบการศึกษาระดับอุดมศึกษา (ปวส.และสูงกว่าในสาขาวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยี สารสนเทศและที่เกี่ยวข้อง) และกำลังทำงานในสถานประกอบการ จำนวน 33 ข้อ

ประเด็นการสัมภาษณ์ ผู้กำหนดนโยบาย ผู้ผลิต นายจ้าง ประเด็นที่ถามคล้ายคลึงกัน โดยถามความเห็นเกี่ยวกับหลักสูตรและการเรียนการสอน คุณภาพผู้เรียน คุณภาพของพนักงาน ความคิดเห็นด้านคุณภาพครู / อาจารย์ การวิจัยและพัฒนา การแบ่งการผลิตสาขาวิชา**ของสถาบันการศึกษา** ความสามารถในการแข่งขัน และข้อเสนอแนะอื่นๆ

รายละเอียดแบบสอบถามแสดงไว้ในภาคผนวก

วิธีดำเนินการ

การเลือกกลุ่มตัวอย่างใช้วิธีแบบเจาะจง (Purposive Sampling) โรงเรียน สถาบันการศึกษาและสถานประกอบการในกรุงเทพมหานครและปริมณฑล ชลบุรี ขอนแก่น เชียงใหม่ และสงขลา ในพ.ศ. 2549

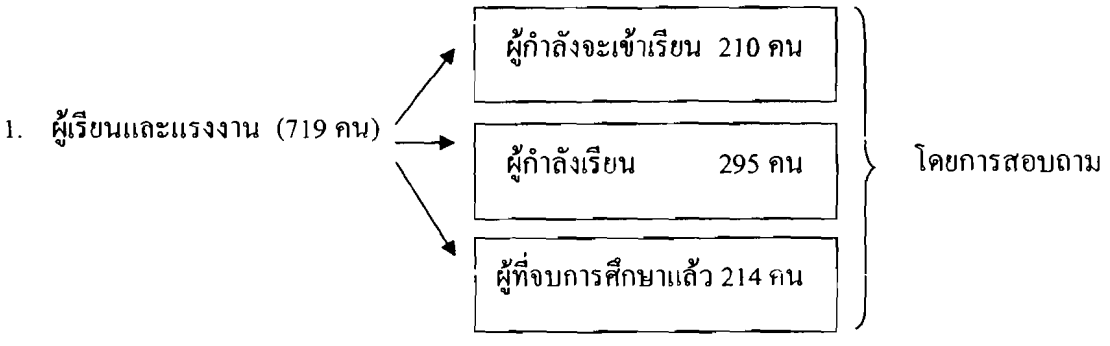
1. รวบรวมข้อมูล โดยสัมภาษณ์และสอบถามผู้กำลังจะเข้าเรียนอุดมศึกษา (มัธยมศึกษาตอนปลาย 210 คน เลือกเฉพาะผู้กำลังเรียนมัธยมศึกษาปีที่ 5 และ 6 สาขาวิทยาศาสตร์) ผู้กำลังเรียน (ระดับอุดมศึกษาสาขาวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยีและสารสนเทศ 295 คน) และผู้จบการศึกษา (สาขาดังกล่าวข้างต้น 214 คน) รวมสอบถามได้ 719 คน

2. รวบรวมข้อมูล โดยการสัมภาษณ์ สถาบันการศึกษา (ผู้ผลิต) โดยสัมภาษณ์คณบดี หัวหน้าภาควิชา ผู้อำนวยการโรงเรียน จำนวน 30 คน (ทั้งสถาบันของรัฐ / เอกชน)

3. สัมภาษณ์นายจ้างในฐานะผู้ใช้แรงงานที่จบสาขาดังกล่าว 30 คน

4. สัมภาษณ์ผู้กำหนดนโยบายในองค์กรต่างๆ ที่เกี่ยวข้อง 15 คน

การปฏิบัติงานภาคสนาม (กรุงเทพมหานครและปริมณฑล เชียงใหม่ ขอนแก่น สงขลา และชลบุรี)



2. นายจ้างและสภาอุตสาหกรรม (30 คน)) โดยการสัมภาษณ์
3. สถาบันศึกษาที่ผลิต (30 คน) โดยการสัมภาษณ์
4. ผู้กำหนดนโยบาย (15 คน) โดยการสัมภาษณ์

ข้อจำกัดในการรวบรวมข้อมูล

การวิจัยเชิงสำรวจมักมีปัญหาจากการรวบรวมข้อมูลเพื่อนำมาศึกษาวิเคราะห์หลายรูปแบบ การศึกษาวิจัยนี้แม้จะได้รับความร่วมมือด้วยดียิ่งจากโรงเรียน สถาบันการศึกษา และสถานประกอบการต่างๆ แต่ยังมีข้อจำกัดบางประการในการสอบถามโดยเฉพาะอย่างยิ่งข้อมูลผู้จบการศึกษา และกำลังทำงานในสถานประกอบการ 18 แห่งคือ

1. การเลือกสถานประกอบการที่มีความหลากหลายในการผลิต และขนาดสถานประกอบการต่างกัน การสอบถามซึ่งกำหนดเฉพาะผู้จบการศึกษาสาขาวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยี และสารสนเทศระดับปวส. และสูงกว่านั้น สถานประกอบการหลายแห่งมีพนักงานส่วนใหญ่จบการศึกษาระดับปวช. และต่ำกว่า บางสถานประกอบการมีผู้จบระดับการศึกษาที่ต้องการตามจำนวนกำหนดไว้ แต่จบการศึกษาสาขาสังคมศาสตร์ และมีผู้จบสาขาวิทยาศาสตร์น้อย จึงจำเป็นต้องสอบถามเพิ่มเติมในสถานประกอบการที่มีการผลิตประเภทเดียวกัน และอยู่ในท้องที่ใกล้เคียงตามการประสานงานกับสภาอุตสาหกรรม และนิคมอุตสาหกรรมจังหวัดที่สำรวจ

2. การสอบถามพนักงานในช่วงเวลาทำงาน สถานประกอบการหลายแห่งอนุญาตให้ได้พบและสอบถามพนักงาน จัดเตรียมพนักงานตามสาขาวิชาที่กำหนดและจำนวนที่ต้องการ ตามที่คณะผู้วิจัยได้ประสานงานล่วงหน้าไว้ก่อน บางสถานประกอบการไม่มีนโยบายให้ความร่วมมือดังกล่าว แต่จากการประสานงานของสภาอุตสาหกรรมจังหวัด และคณะผู้วิจัย โดยผู้บริหารสถานประกอบการเข้าใจวัตถุประสงค์การวิจัยจึงจัดพนักงานให้ตอบแบบสอบถาม และผู้บริหารให้สัมภาษณ์ด้วย บางสถานประกอบการไม่มีนโยบายให้พนักงานตอบแบบสอบถามระหว่างปฏิบัติหน้าที่ แต่ขอพิจารณาแบบสอบถามก่อน หลังจากนั้นจึงอนุญาตให้สอบถามได้ในช่วงพักกลางวัน จึงได้สอบถามพนักงานตามจำนวนที่ต้องการ

อย่างไรก็ตามข้อจำกัดดังกล่าวข้างต้นที่คณะผู้วิจัยเห็นว่าเป็นข้อจำกัดที่หลีกเลี่ยงไม่ได้ และเข้าใจในข้อปฏิบัติต่างๆ ของสถานประกอบการ แต่ได้พยายามรวบรวมข้อมูลได้ครบถ้วนและเป็นข้อมูลที่มีคุณภาพเพื่อศึกษาวิเคราะห์ต่อไป

นิยามศัพท์

การเพิ่มขีดความสามารถในการแข่งขันของประเทศ หมายถึง การเสริมสร้างปัจจัยแวดล้อมภายในประเทศ โดยการสร้างเสถียรภาพทางเศรษฐกิจและสังคมระดับมหภาค รวมทั้งการพัฒนาปัจจัยสนับสนุนระดับจุลภาค ครอบคลุมด้านทรัพยากรมนุษย์ ทรัพยากรธรรมชาติ ทรัพยากรทุน โครงสร้างพื้นฐาน ศักยภาพด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี การพัฒนาเทคโนโลยี การสร้างนวัตกรรมอย่างต่อเนื่อง การบริหารจัดการที่ดี เป็นต้น อันจะนำไปสู่การสร้างความมั่นคง และยกระดับคุณภาพชีวิตประชาชนอย่างยั่งยืน (สำนักงานคณะกรรมการพัฒนาการเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ, 2547)

การพัฒนาที่ยั่งยืน เป็นการพัฒนาที่ต้องคำนึงถึงความเป็นองค์รวมของทุกๆ ด้านอย่างสมดุล ทั้งด้านคน สังคม เศรษฐกิจ และสิ่งแวดล้อมบนพื้นฐานของทรัพยากรธรรมชาติ ภูมิปัญญา และวัฒนธรรมไทย ด้วยการมีส่วนร่วมของประชาชนทุกกลุ่ม ด้วยความเอื้ออาทร เคารพซึ่งกันและกัน เพื่อความสามารถในการพึ่งตนเอง และคุณภาพชีวิตที่ดีอย่างเท่าเทียม (สำนักงานคณะกรรมการพัฒนาการเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ, 2540)

วิทยาศาสตร์ คือ ความรู้ที่ได้โดยสังเกตและค้นคว้าจากการประจักษ์ทางธรรมชาติ หรือวิชาที่ค้นคว้าได้หลักฐานและเหตุผล แล้วจัดเข้าเป็นระเบียบ วิทยาศาสตร์จึงเป็นสากลเพราะเป็นปรากฏการณ์ทางธรรมชาติต่างๆ ที่เกิดขึ้นด้วยหลักการเดียวกัน วิทยาศาสตร์จึงไม่ถูกจำกัดด้วยเวลา สถานที่และวัฒนธรรม (ยงยุทธ ยุทธวงศ์, 2537)

เทคโนโลยี คือ การนำความรู้ทางวิทยาศาสตร์และศาสตร์อื่นๆ มาผสมผสานประยุกต์ เพื่อสนองเป้าหมายเฉพาะตามความต้องการของมนุษย์ ด้วยการนำทรัพยากรต่างๆ มาใช้ในการผลิตและจำหน่ายให้ต่อเนื่องตลอดทั้งกระบวนการ เทคโนโลยีจึงมักจะเกิดประโยชน์และเหมาะสมเฉพาะเวลาและสถานที่ หากเทคโนโลยีนั้นสอดคล้องกับสภาพเศรษฐกิจ สังคม การเมือง วัฒนธรรม และสภาพแวดล้อม เทคโนโลยีจะเกื้อกูลเป็นประโยชน์ทั้งต่อบุคคลและส่วนรวม หากไม่สอดคล้องเทคโนโลยีจะก่อให้เกิดปัญหาตามมาอย่างมาก (สิปปนนท์ เกตุทัต, 2544)

เทคโนโลยีสารสนเทศ หรือ ไอที หมายถึง เทคโนโลยีที่ช่วยในการรวบรวม จัดเก็บ ประมวลผล เรียกใช้ รวมทั้งถ่ายทอดและนำเสนอด้วยวิธีการทางอิเล็กทรอนิกส์ในทุกรูปแบบที่เกี่ยวข้องกับสารสนเทศ ซึ่งรวมทั้งเสียง ข้อมูลหรือภาพ ประกอบด้วยเทคโนโลยีหลัก ได้แก่ เทคโนโลยีคอมพิวเตอร์ เทคโนโลยีสื่อสารคมนาคม และเทคโนโลยีเกี่ยวกับฐานข้อมูล (ไพรัช ธัชยพงษ์, 2543)

GPRS (General Packet Radio Service) หมายถึง ระบบการสื่อสารไร้สาย (wireless) ที่สามารถรับ - ส่งข้อมูลด้วยความเร็วสูงสุดถึง 171.2 kbps ลักษณะการส่งข้อมูลจะมีการแบ่งย่อยออกเป็นส่วนๆ ที่เรียกว่า Package และสามารถติดต่อไปยัง Internet ได้โดยผ่านโทรศัพท์มือถือหรือคอมพิวเตอร์ ทั้งนี้ระหว่างการใช้งาน GPRS ยังสามารถรับโทรศัพท์พร้อมกันได้ด้วย อย่างไรก็ตามการทำงานของ GPRS เป็นการแบ่งช่องสัญญาณที่มี 8 ช่องสัญญาณ (6 ช่องสัญญาณใช้สำหรับข้อมูลเสียง, 2 ช่องสัญญาณสำหรับข้อมูล) ซึ่งทำให้ถ้ามีการใช้งานในปริมาณมากๆ ในช่วงเวลาเดียวกันย่อมทำให้การโอนข้อมูลค่อนข้างล่าช้าลงอย่างเห็นได้ชัด (http://www.it-guides.com)

GPAX คือ ผลการเรียนในระดับมัธยมศึกษาตอนปลายทุกรายวิชา

GPA คือ ผลการเรียนจากกลุ่มสาระการเรียนรู้ไม่เกิน 8 กลุ่มสาระวิชา ได้แก่ กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ ภาษาไทย สังคมศึกษา ภาษาต่างประเทศ วิทยาศาสตร์ ศิลปศึกษา การงานอาชีพ สุขศึกษาและพลศึกษา

A - Net (Advanced National Educational Test) หมายถึง การสอบวัดความรู้ในระดับสูงหรือวิชาเฉพาะ การทดสอบระดับสูงจะจัดสอบในวิชาคณิตศาสตร์ วิทยาศาสตร์ และความสามารถด้านภาษา ซึ่งวิชาวิทยาศาสตร์แยกเป็นเคมี ฟิสิกส์ และชีววิทยา สำหรับความสามารถด้านภาษาจัดสอบวิชาภาษาไทย ภาษาอังกฤษ และสังคมศึกษา

O – Net (Ordinary National Educational Test) หมายถึง การสอบวัดความรู้ใน 5 วิชา คือ วิชาภาษาไทย สังคมศึกษา ภาษาอังกฤษ คณิตศาสตร์ และวิทยาศาสตร์

ส่วนประกอบของรายงาน

รายงานการศึกษาวิจัยจัดแบ่งเป็น 5 บทด้วยกันคือ **บทที่ 1** เป็นบทนำ กล่าวถึงความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา วัตถุประสงค์ ขอบเขตการศึกษา ซึ่งเป็นการศึกษาวิจัยเชิงสำรวจในกรุงเทพมหานครและปริมณฑลกับภูมิภาค การเลือกตัวอย่าง ข้อจำกัดการรวบรวมข้อมูล เป็นต้น **บทที่ 2** มี 4 ส่วนคือ นโยบายการพัฒนาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีของไทย ลำดับความสามารถในการแข่งขันกับต่างประเทศ การทบทวนงานวิจัยเกี่ยวข้องการพัฒนาวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยีและกำลังคน ส่วนสุดท้ายคือสถานการณ์ แนวโน้มผู้เรียนและผู้จบอุดมศึกษาด้านวิทยาศาสตร์ของไทย **บทที่ 3** บทนี้เป็นการเสนอข้อมูลและการวิเคราะห์ข้อมูลตัวอย่างจากการสำรวจ การศึกษาของกำลังคนสาขาวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยีและสารสนเทศที่กำลังเรียนสาขาวิทยาศาสตร์ระดับมัธยมศึกษาตอนปลายผู้กำลังเรียนระดับอุดมศึกษาในมหาวิทยาลัย 4 ประเภทคือ มหาวิทยาลัยจำกัดรับ มหาวิทยาลัยเอกชน

ซึ่งกำลังทำงานในอุตสาหกรรมการผลิตคือ อุตสาหกรรมยานยนต์ เครื่องกล การสื่อสาร การทำแห - อวน และอุตสาหกรรมอาหาร เป็นต้น ในกรุงเทพมหานครและปริมณฑลกับภูมิภาค และวิเคราะห์ข้อคิดเห็นของกำลังคนดังกล่าว พร้อมความเห็น เช่น ทำไมคนไม่ชอบเรียนวิทยาศาสตร์ ความเห็นด้านการพัฒนาและความคาดหวัง เป็นต้น **บทที่ 4** มี 3 ส่วนคือ การศึกษา วิเคราะห์ แนวคิดการเรียน การทำงานและพัฒนาของ 3 กลุ่มตัวอย่าง ข้อเสนอแนะที่จะทำให้การพัฒนากำลังคนสาขานี้เพิ่มขีดความสามารถในการแข่งขันได้ ส่วนที่สามเป็นการเสนอมุมมองด้านต่างๆ ที่ได้จากการสัมภาษณ์ ผู้ผลิตหรือโรงเรียน / สถาบันการศึกษา ผู้ใช้กำลังคนหรือนายจ้างในสถานประกอบการอุตสาหกรรมการผลิต และกลุ่มสุดท้ายคือ มุมมองผู้กำหนดนโยบายและที่ดำเนินงานเกี่ยวข้อง สำหรับ **บทที่ 5** เป็นการสรุปและการเสนอแนะจากมุมมองของคณะวิจัยในการพัฒนาขีดความสามารถด้านวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยีและสารสนเทศของอุดมศึกษาไทยในการแข่งขันเพื่อการพัฒนาที่ยั่งยืน

DPU

บทที่ 2

นโยบาย ความสามารถในการแข่งขัน และสถานการณ์ผู้เรียนระดับอุดมศึกษาด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี

รายงานการศึกษาวิจัยบทนี้เป็นการรวบรวมข้อมูลด้านนโยบาย และการพัฒนาวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยีและสารสนเทศของไทยในแผนพัฒนาประเทศ การจัดลำดับความสามารถในการแข่งขันของประเทศไทย และการเสนอภาพงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการพัฒนาด้านดังกล่าว รวมถึงการพัฒนากำลังคนวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยีและสารสนเทศ ตลอดจนสถานการณ์ แนวโน้มจำนวนผู้เรียนระดับอุดมศึกษาสาขาดังกล่าว ปีการศึกษา 2540 2544 และ 2548 และผู้จบการศึกษาในปีการศึกษาที่ระบุข้างต้น

นโยบายวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยีและสารสนเทศของไทย

รัฐธรรมนูญแห่งราชอาณาจักรไทยได้บัญญัติ นโยบายวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีเป็นครั้งแรกในรัฐธรรมนูญแห่งราชอาณาจักรไทย พ.ศ. 2492 แต่ไม่ปรากฏผลในทางปฏิบัติ หลังจากนั้นรัฐได้แสดงเจตจำนงการส่งเสริมรัฐธรรมนูญฉบับต่อๆ มา เพื่อส่งเสริมและเร่งรัดให้มีการพัฒนาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีเพื่อนำมาใช้ในการพัฒนา สำหรับรัฐธรรมนูญฉบับ พ.ศ. 2540 ได้บัญญัติการพัฒนาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีไว้ในหลายมาตราด้วยกัน ทั้งในมาตรา 42 และมาตรา 81 โดยมีเจตนารมณ์ส่งเสริมและสนับสนุนการพัฒนาโครงสร้างพื้นฐานทางวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี และเป็นการให้หลักประกันในเรื่องเสรีภาพการวิจัยและเผยแพร่ผลการวิจัยตามหลักวิชาการ นอกจากนั้นยังระบุชัดเจนว่า รัฐต้องจัดการศึกษาฝึกอบรม สนับสนุนการค้นคว้าและวิจัย เร่งรัดพัฒนาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีเพื่อการพัฒนาประเทศ (ธนพล วีราสาและกิตติวัฒน์ อุชาปาละนันท์, 2543) และในรัฐธรรมนูญฉบับ พ.ศ. 2550 ได้บรรจุการพัฒนาวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยีและสารสนเทศไว้ด้วย ซึ่งเป็นรัฐธรรมนูญฉบับแรกของไทยที่มีการกำหนดเรื่องดังกล่าวไว้อย่างชัดเจน (ไทยรัฐ, 2550) เพราะเป็นเรื่องที่เป็นประโยชน์กับสังคมไทย

DPU

นโยบายวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีในแผนพัฒนาประเทศ

แผนพัฒนาประเทศ ฉบับที่ 1 - 4 (พ.ศ. 2504 – 2524) ไม่ได้กล่าวถึงบทบาท และความสำคัญของการพัฒนาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีที่เด่นชัด แต่นโยบายนี้ได้แฝงและผนวกกับนโยบายและแนวทางการพัฒนาแยกตามสาขาของแผนพัฒนาแต่ละฉบับ เช่น แผนพัฒนาประชากรและกำลังคน แผนพัฒนาอุตสาหกรรม เป็นต้น แผนพัฒนาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีที่เห็นเป็นรูปธรรม นับตั้งแต่แผนพัฒนาฯ ฉบับที่ 5 (พ.ศ. 2525 – 2529) จนถึงแผนพัฒนาฯ ฉบับที่ 10 (พ.ศ. 2550 – 2554) ได้มีการผนวกแผนพัฒนาวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยีและสารสนเทศ รวมไว้ด้วยทุกแผน โดยให้ความสำคัญต่อการสร้างและพัฒนาโครงสร้างพื้นฐานทางวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีรวมทั้งกำลังคนด้วย

แผนพัฒนาประเทศ ฉบับที่ 5 (พ.ศ. 2525 – 2529) ได้จัดทำและบรรจุแผนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีโดยเด่นชัดไว้ในแผนฯ เป็นครั้งแรก ให้ความสำคัญบทบาทการดำเนินงานของรัฐ ให้มีการสร้างความเข้มแข็งองค์กร / สถาบันวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี **พัฒนากำลังคนด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีระดับกลางและสูง ทั้งปริมาณและคุณภาพ**เพื่อสนองตอบความต้องการในการพัฒนาประเทศ ส่งเสริมการวิจัยและพัฒนา สร้างบรรยากาศที่เอื้ออำนวยต่อการปูพื้นฐานสมรรถภาพทางวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี โดยมุ่งใช้ความร่วมมือกับต่างประเทศเป็นเครื่องมือสำคัญในการดำเนินนโยบายและจากการดำเนินงานพบว่า**ยังมีปัญหาและข้อจำกัดหลายด้าน** โดยเฉพาะการผลิตกำลังคนยังไม่สอดคล้องกับความต้องการตลาดแรงงาน ผู้ประกอบการและสถาบันการศึกษายังไม่ได้ร่วมมือเต็มที่ **การศึกษาระดับอุดมศึกษายังมุ่งผลิตสาขาสังคมศาสตร์** เป็นต้น (สำนักงานคณะกรรมการพัฒนาการเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ, 2525)

แผนพัฒนาประเทศ ฉบับที่ 6 (พ.ศ. 2530 – 2534) ที่เกี่ยวกับวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี คือ **เน้นการพัฒนากำลังคนระดับกลางและระดับสูง สาขาขาดแคลนและตลาดมีความต้องการ** เช่น ไฟฟ้า อิเล็กทรอนิกส์ เป็นต้น ให้มีความร่วมมือระหว่างหน่วยงานหลักและสมาคมวิชาชีพในการจัดทำแผนผลิตบุคลากรระยะสั้นและระยะยาว ระหว่างผู้ผลิตกับผู้ใช้กำลังคน ส่งเสริมกิจกรรมทางวิชาการด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีจัดหลักสูตรให้มีความคล่องตัวในการปรับตัวให้ทันต่อการเปลี่ยนแปลงด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มีแนวทางพัฒนาและมาตรการพัฒนากำลังคนด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีให้มีประสิทธิภาพยิ่งขึ้น โดยเน้นการปรับปรุงคุณภาพและการใช้งาน ทั้งกำลังคนด้านวิศวกรรมศาสตร์ วิทยาศาสตร์ เกษตรศาสตร์ ช่างเทคนิค และอาชีวศึกษา **ด้านการขยายการผลิตสาขาขาดแคลน** พัฒนาหลักสูตรการเรียนการสอน เน้นการปฏิบัติงานภาคสนามเพื่อเพิ่มพูนทักษะภาคทฤษฎีเชื่อมต่อกับระดับอุดมศึกษา พัฒนาอาจารย์ที่สอนวิทยาศาสตร์ รวมทั้งส่งเสริมการวิจัยและพัฒนาได้เป็นไปอย่างมีประสิทธิภาพ (สำนักงานคณะกรรมการพัฒนาการเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ, 2543 : 150)

แผนพัฒนาประเทศฉบับที่ 7 (พ.ศ. 2535 – 2539) แม้การพัฒนาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีที่ผ่านมาประสบความสำเร็จระดับหนึ่งแต่ยังมีข้อจำกัดหลายด้าน สำหรับ**การพัฒนากำลังคนด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยียังมีไม่เพียงพอทั้งด้านปริมาณและคุณภาพ** โดยเฉพาะวิศวกรรมศาสตร์และช่างเทคนิค ในช่วงพ.ศ. 2530 – 2531 มีการขาดแคลนวิศวกรถึง 5,000 คน และคาดหมายว่าความต้องการกำลังคนจะเพิ่มมากขึ้นในช่วงแผนพัฒนาประเทศ ฉบับที่ 7 นอกจากนั้นยังเกิดปัญหา "สมองไหล" ของบุคลากรภาครัฐและรัฐวิสาหกิจสู่ภาคเอกชน โดยเฉพาะอาจารย์ซึ่งเป็นผู้สอน และการผลิตกำลังคนด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ความต้องการกำลังคนระดับสูงสาขาดังกล่าวจะเพิ่มมากขึ้นเพื่อทำงานวิจัยและพัฒนา ซึ่งจะส่งผลให้การขาดแคลนมีความรุนแรงยิ่งขึ้น

เป้าหมายการผลิตกำลังคนด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีในปีสุดท้ายของแผนพัฒนาประเทศ พ.ศ. 2534 คือ ให้มีวิศวกรเพิ่มขึ้นจาก 9.8 คนต่อประชากร 10,000 คน เป็น 14.9 คน **นักวิทยาศาสตร์** เพิ่มจาก 7.2 คนเป็น 10.2 คน ต่อประชากร 10,000 คน **นักวิชาการเกษตร**เพิ่มขึ้นจาก 6.7 คน เป็น 10.5 คน ต่อประชากร 10,000 คน **ช่างเทคนิค**เพิ่มจาก 141.5 คน เป็น 221.5 คน ต่อประชากร 10,000 และเพิ่ม **นักวิจัย** (วิศวกรและนักวิทยาศาสตร์) จาก 1.4 คน เป็น 2.5 คนต่อประชากร 10,000 คน รวมทั้งเพิ่มงบประมาณการวิจัยและพัฒนาของประเทศ ตลอดจนส่งเสริมให้ภาคเอกชนร่วมพัฒนาและลงทุนการวิจัยและพัฒนาด้วย (สำนักงานคณะกรรมการพัฒนาการเศรษฐกิจและสังคม, 2535)

ในปีสุดท้ายของแผนพัฒนาประเทศฉบับที่ 7 คือ พ.ศ. 2539 ได้มีการประกาศและกำหนดใช้นโยบายเทคโนโลยีและสารสนเทศของประเทศฉบับแรก เพื่อวางรากฐานให้กับประเทศในช่วงที่สังคมไทยยังไม่คุ้นเคยกับเทคโนโลยีและการประยุกต์ใช้ เน้นการพัฒนาเชิงรุก ประยุกต์ใช้เทคโนโลยีสารสนเทศที่มีอยู่แล้วเพื่อลดสัดส่วนการพึ่งพาจากต่างประเทศ ส่งเสริมการสร้างและลงทุนด้านทรัพยากรมนุษย์ มีการกำหนด 5 ยุทธศาสตร์ คือ การพัฒนาด้านภาครัฐ ด้านพาณิชย์ ด้านอุตสาหกรรม ด้านการศึกษาและสังคม (เยาวลักษณ์ ราชแพทยาคม, 2548)

แผนพัฒนาประเทศฉบับที่ 8 (พ.ศ. 2540 – 2544) ปีแรกของแผนพัฒนาประเทศฉบับที่ 8 คือ พ.ศ. 2540 เกิดปัญหาวิกฤตทางเศรษฐกิจขึ้นกับประเทศไทย ในขณะที่หลายๆ ประเทศต้องประสบปัญหาดังกล่าวเช่นเดียวกับประเทศไทย การจัดเตรียมแผนพัฒนาประเทศฉบับที่ 8 ซึ่งเป็นแผนแรกที่เน้น "คนเป็นศูนย์กลางการพัฒนา" และนำความคิดเห็นของประชาชนมาผนวกไว้ด้วยเพราะเป็นแผนของประชาชน โดยประชาชนและเพื่อประชาชน เมื่อเกิดวิกฤตเศรษฐกิจ รัฐบาลได้นำแผนพัฒนาประเทศบางส่วนโดยเฉพาะด้านเศรษฐกิจมาปรับปรุงและกำหนดนโยบายตลอดจนแนวทางการดำเนินงานให้สอดคล้องกับสภาวะการเปลี่ยนแปลงด้วย

ยุทธศาสตร์การพัฒนาประเทศในแผนพัฒนาประเทศฉบับที่ 8 ให้ความสำคัญกับการพัฒนาคนและคุณภาพชีวิตการสร้างโอกาสและสิ่งแวดล้อมที่เอื้อต่อการพัฒนาคน เน้นการมีส่วนร่วมของ

ประชาชนในการพัฒนา พัฒนาระบบเศรษฐกิจและปรับโครงสร้างการผลิตให้เข้มแข็งพร้อมรับการเปลี่ยนแปลงของตลาดโลก การพัฒนาวิทยาศาสตร์เทคโนโลยีจะเป็นฐานสำคัญสำหรับการพัฒนาที่ยั่งยืน ด้านการวิจัยให้ความสำคัญต่อระบบการวิจัยและพัฒนาวิทยาศาสตร์เทคโนโลยี ส่งเสริมสนับสนุนการวิจัยภาครัฐและเอกชนโดยเฉพาะให้เอกชนทำการวิจัยและพัฒนา ให้ความสำคัญการพัฒนาบุคลากร การพัฒนาระบบวิจัยวิทยาศาสตร์เทคโนโลยีให้มีเครือข่าย

ด้านการพัฒนาคนเพื่อเพิ่มความสามารถในการแข่งขัน **มีนโยบายส่งเสริมและพัฒนาคุณภาพและปริมาณ / กำลังคนระดับกลางและสูง สู่ความเป็นเลิศทางวิชาการ** ส่งเสริมสถาบันอุดมศึกษามีเอกภาพเชิงนโยบาย มีการกำหนดมาตรฐานขั้นต่ำเพื่อเป็นแนวทางการผลิตบัณฑิตทั้งภาครัฐและเอกชน พัฒนาเครือข่ายความร่วมมือและการรวมกลุ่มคณาจารย์สาขาขาดแคลน เพื่อเป็นทรัพยากรด้านการเรียนการสอนร่วมกันทั้งภาครัฐและเอกชน สนับสนุนให้มีการสร้างองค์ความรู้และฐานความรู้ด้านวิทยาศาสตร์พื้นฐานอย่างกว้างขวาง ส่งเสริมการสร้างงานวิจัยด้านวิทยาศาสตร์เทคโนโลยี สนับสนุนการสร้างทีมนักวิจัยและเครือข่ายการวิจัยที่เชื่อมโยงกับต่างประเทศ ส่งเสริมการนำกลไกตลาดมาใช้ในการผลิตกำลังคนในกรณีที่ตลาดไม่สามารถทำงานได้ควบคู่กับการให้ปรับปรุงระบบการให้ทุนศึกษาแก่นักเรียน นักศึกษาที่ขาดแคลนให้กว้างขวางยิ่งขึ้น (สำนักงานคณะกรรมการพัฒนาการเศรษฐกิจและสังคม, 2540)

ได้มีการกำหนดนโยบายเทคโนโลยีสารสนเทศ ฉบับที่ 2 ช่วง 10 ปี พ.ศ. 2544 – 2553 เป็นการสานต่อนโยบายเทคโนโลยีสารสนเทศฉบับแรก เพื่อให้เศรษฐกิจยั่งยืนสามารถแข่งขันได้ในเวทีสากล โดยกำหนดแผนแม่บทช่วง 5 ปี ให้สอดคล้องกับแผนพัฒนาประเทศและแผนพัฒนาอุดมศึกษา (เยาวลักษณ์ ราชแพทยาคม, 2548 : 119)

แผนพัฒนาประเทศฉบับที่ 9 (พ.ศ. 2545 – 2549) จากการประเมินผลการพัฒนาช่วง 4 ทศวรรษที่ผ่านมา ชี้ให้เห็นชัดเจนว่าการพัฒนาประเทศไทยขาดความสมดุล โดยประสบความสำเร็จเฉพาะเชิงปริมาณ แต่ขาดความสมดุลด้านคุณภาพ จุดอ่อนการพัฒนาที่สำคัญ คือ ระบบบริหารทางเศรษฐกิจ การเมือง และราชการยังเป็นการรวมศูนย์อำนาจและขาดประสิทธิภาพ ระบบกฎหมายล้าสมัย เป็นต้น คุณภาพการศึกษาของคนไทยยังไม่ก้าวหน้าเท่าที่ควร ไม่สามารถปรับตัวทันกับวิทยาการสมัยใหม่ **ฐานวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยีและสารสนเทศของไทยยังอ่อนแอ ไม่เอื้อต่อการพัฒนาด้านนวัตกรรมส่งผลให้ขีดความสามารถในการแข่งขันของไทยลดลงอย่างต่อเนื่อง** อย่างไรก็ตามการพัฒนาที่ผ่านมาก่อให้เกิดทุนทางสังคม และทางเศรษฐกิจหลายประการเป็นจุดแข็งของประเทศที่สามารถนำไปใช้ประโยชน์ในการพัฒนา แผนพัฒนาประเทศ ฉบับที่ 9 เป็นแผนยุทธศาสตร์ที่ชี้กรอบทิศทางการพัฒนาประเทศระยะปานกลาง มีการดำเนินการอย่างต่อเนื่องจากแผนพัฒนาประเทศฉบับที่ 8 และเป็นแผนที่ดำเนินการในช่วงเปลี่ยนผ่านที่สำคัญที่สุดช่วงหนึ่งของประเทศ จำเป็นต้องเร่งรัด

ดำเนินการให้สัมฤทธิ์ผลในทางปฏิบัติให้มากยิ่งขึ้น (สำนักงานคณะกรรมการพัฒนาการเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ, 2545)

ยุทธศาสตร์การพัฒนาความเข้มแข็งทางวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีในแผนพัฒนาประเทศฉบับที่ 9 ให้ความสำคัญกับการประยุกต์ใช้และการพัฒนาเทคโนโลยี สนับสนุนการวิจัยและพัฒนาตามศักยภาพของคนไทย สร้างความเสมอภาคในการเข้าถึงเทคโนโลยี เน้นการใช้เทคโนโลยีเพิ่มประสิทธิภาพการผลิต ลดการนำเข้าเทคโนโลยีจากต่างประเทศ **มุ่งพัฒนากำลังคนด้านวิทยาศาสตร์เทคโนโลยีสารสนเทศทั้งปริมาณและคุณภาพ** ยกระดับการพัฒนาและใช้เทคโนโลยีสารสนเทศเพื่อการสื่อสาร การบริหารการพัฒนาด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีที่มุ่งประสิทธิผล มุ่งส่งเสริมภาคเอกชนเป็นผู้นำ ในการประยุกต์พัฒนาเทคโนโลยีด้านการผลิตและคิดค้นนวัตกรรมโดยภาครัฐเป็นผู้สนับสนุนให้ความร่วมมือ ควบคู่กับการพัฒนากำลังคนด้านวิทยาศาสตร์ มีการกระจายแหล่งเรียนรู้ทางวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีสู่คนส่วนใหญ่ของประเทศอย่างทั่วถึง (สำนักงานคณะกรรมการพัฒนาการเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ, 2545 : 98) แนวทางการพัฒนาสำคัญคือ พัฒนาบุคลากรด้านวิทยาศาสตร์เทคโนโลยีและสารสนเทศสาขาที่เป็นความต้องการทั้งด้านปริมาณและคุณภาพอย่างเพียงพอ ประยุกต์การใช้เทคโนโลยีที่มีอยู่แล้ว เพิ่มค่าใช้จ่ายการวิจัยและพัฒนาของประเทศทั้งภาครัฐและเอกชน ให้ได้ไม่น้อยกว่าร้อยละ 0.4 ของผลิตภัณฑ์มวลรวมของประเทศ เพิ่มนักวิจัยเป็น 3.5 คน ต่อประชากร 10,000 คน **เพิ่มคุณภาพการเรียนการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีทุกระดับการศึกษา และเพิ่มสัดส่วนของนักศึกษากลุ่มวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีต่อกลุ่มสังคมศาสตร์ให้มากขึ้น**

นโยบายเทคโนโลยีสารสนเทศของประเทศ กระแสการเปลี่ยนแปลงทางเศรษฐกิจและสังคมในระดับนานาประเทศที่มุ่งเน้นการพัฒนาประเทศสู่เศรษฐกิจและสังคมแห่งภูมิปัญญาและการเรียนรู้ (Knowledge – based economy / Society : KBE / KBS) สะท้อนให้เห็นความสำคัญอย่างยิ่งของเทคโนโลยีสารสนเทศและได้มีการกำหนดนโยบายเทคโนโลยีสารสนเทศ**ฉบับแรก** ประกาศใช้ใน พ.ศ. 2539 วางพื้นฐานให้กับประเทศในช่วงที่สังคมไทยยังไม่คุ้นเคยกับเทคโนโลยีและการประยุกต์ใช้ ต่อมาได้มีการกำหนดนโยบายเทคโนโลยีสารสนเทศ ฉบับที่ 2 ช่วง 10 ปี คือ พ.ศ. 2544 – 2553 เป็นการสานนโยบายเทคโนโลยีสารสนเทศฉบับแรกเพื่อให้เศรษฐกิจมีความมั่นคงยั่งยืนสามารถแข่งขันได้ในเวทีสากล ให้ประชาชนในสังคมมีคุณภาพชีวิตที่ดี นโยบายดังกล่าวมีองค์ประกอบสำคัญ คือ การลงทุนเสริมสร้างทรัพยากรมนุษย์ที่มีสารสนเทศและส่งเสริมอุตสาหกรรมสารสนเทศ กำหนดการลงทุนในโครงสร้างพื้นฐานสารสนเทศและส่งเสริมอุตสาหกรรมสารสนเทศ กำหนดแผนแม่บทช่วง 5 ปีให้สอดคล้องกับแผนพัฒนาประเทศและแผนพัฒนาอุดมศึกษา (ศูนย์เทคโนโลยีอิเล็กทรอนิกส์และคอมพิวเตอร์แห่งชาติ, 2545) มีการกำหนด 5 ยุทธศาสตร์ คือ การพัฒนาด้านภาครัฐ (e – Government) ด้านพาณิชย์ (e – Commerce) ด้านอุตสาหกรรม (e – Industry) ด้านการศึกษา (e – Education) และ

ด้านสังคม (e – Society) การส่งเสริมและสนับสนุนยุทธศาสตร์ทั้ง 5 ให้มีประสิทธิภาพได้เน้นนโยบายหลัก เพื่อการพัฒนาอุตสาหกรรมสารสนเทศ คือ ความร่วมมือของภาครัฐ สถาบันการศึกษาและภาคอุตสาหกรรม (เยาวลักษณ์ ราชแพทยาคม , 2548 : 119)

แผนพัฒนาประเทศฉบับที่ 10 (พ.ศ. 2550 – 2554) แผนพัฒนาประเทศ ฉบับที่ 8 (พ.ศ. 2540 – 2544) เป็นจุดเปลี่ยนสำคัญของการวางแผนพัฒนาประเทศ และมุ่งให้คนเป็นศูนย์กลางการพัฒนา พร้อมทั้งปรับเปลี่ยนวิธีการพัฒนาแบบแยกส่วนเป็นบูรณาการแบบองค์กรรวม เพื่อให้เกิดความสมดุลระหว่างการพัฒนาเศรษฐกิจ สังคมและสิ่งแวดล้อม แต่ในปีแรกของแผนพัฒนาประเทศ ประเทศไทยประสบวิกฤตเศรษฐกิจอย่างรุนแรง จึงต้องเร่งฟื้นฟูเศรษฐกิจให้มีเสถียรภาพมั่นคง ลดผลกระทบจากวิกฤตที่ก่อให้เกิดปัญหาการว่างงานและความยากจนเพิ่มอย่างรวดเร็ว แผนพัฒนาประเทศฉบับที่ 9 ได้อัญเชิญ "ปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียง" เป็นปรัชญานำทางพัฒนาแบบองค์รวม และยังคงมุ่งให้คนเป็นศูนย์กลางการพัฒนาต่อเนื่องจากแผนพัฒนาประเทศฉบับที่ 8 ผลการพัฒนาประเทศระยะแผนพัฒนาประเทศฉบับที่ 9 ประสบความสำเร็จเป็นที่น่าพอใจ แต่ยังมีปัญหาด้านคุณภาพการศึกษา (สำนักงานคณะกรรมการพัฒนาการเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ, 2545)

แผนพัฒนาประเทศฉบับที่ 10 (พ.ศ. 2550 – 2559) มีเป้าหมายการพัฒนาคน คือ เพิ่มจำนวนปีการศึกษาเฉลี่ยของคนไทยจาก 8.5 ปีในพ.ศ. 2549 เป็น 10 ปีในปีสุดท้ายของแผน จำนวนบุคลากรด้านการวิจัยและพัฒนาเพิ่มเป็น 10 คนต่อ ประชากร 10,000 คน สถาบันการศึกษาสร้างและพัฒนาคนที่มีความเป็นเลิศในการสร้างสรรค์นวัตกรรม โดย**พัฒนาการเรียนรู้ด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีที่เน้นการปฏิบัติจริง**ตั้งแต่ปฐมวัย ให้ผู้รู้และผู้เชี่ยวชาญจากสถานประกอบการด้านเทคโนโลยีสมัยใหม่และผู้รู้ด้านภูมิปัญญาไทย มีส่วนร่วมถ่ายทอดความรู้และประสบการณ์ สร้างองค์ความรู้ใหม่และนำไปสู่การสร้างนวัตกรรม โดยส่งเสริมและสร้างขีดความสามารถด้านเทคโนโลยี ตั้งแต่การได้มา การเข้าถึงเทคโนโลยีจากต่างประเทศ รวมทั้งการใช้เทคโนโลยีที่ได้มา เพื่อพัฒนาเทคโนโลยีให้มีศักยภาพสูงขึ้น และสร้างความพิเศษและแตกต่าง (สำนักงานคณะกรรมการพัฒนาการเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ , 2550)

สำหรับการพัฒนาปัจจัยสนับสนุนการปรับโครงสร้างการผลิต มีแนวทางคือ พัฒนากำลังคนด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีทั้งเชิงปริมาณและคุณภาพ (สำนักงานคณะกรรมการพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ , 2550 : 85) เพื่อสามารถรองรับกับเทคโนโลยีสมัยใหม่ สร้างสังคมการเรียนรู้ทั้งระดับนักวิจัย นักเรียน นักศึกษา ครูอาจารย์ พัฒนาและผลิตองค์ความรู้และเทคโนโลยี สนับสนุนการวิจัย พัฒนานวัตกรรมและผลักดันไปสู่การใช้ประโยชน์เชิงพาณิชย์ รวมทั้งการพัฒนาโครงสร้างพื้นฐานด้านวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยี วิจัยและนวัตกรรม เพื่อสนับสนุนโครงสร้างการผลิตและสังคม

แนวทางการผลักดันกลยุทธ์การพัฒนากำลังคนด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ซึ่งมีคณะอนุกรรมการพัฒนากำลังคนด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ในคณะกรรมการนโยบายวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีแห่งชาติ ได้จัดทำแผนที่นำทาง (Roadmap) การพัฒนากำลังคนฯ (กระทรวงวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี, 2548) ประกอบด้วย

1. การพัฒนาอัจฉริยภาพด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี เน้นการพัฒนาและส่งเสริมเด็กอัจฉริยะตั้งแต่ระดับมัธยมศึกษาจนถึงระดับอุดมศึกษาและการศึกษาหลังปริญญาเอก เพื่อสร้างฐานกำลังคนที่มีความสามารถพิเศษสำหรับอนาคต

2. ขยายโอกาสการศึกษาด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี เน้นการใช้สื่ออิเล็กทรอนิกส์และระบบการสื่อสารทางไกล การจัดประกวดแข่งขันโครงงานด้านวิทยาศาสตร์ เพื่อขยายฐานความรู้ด้านวิทยาศาสตร์ ส่งเสริมให้มีการศึกษาด้านนี้มากขึ้น และสร้างแรงจูงใจให้เยาวชนศึกษาด้านนี้เพื่อกระตุ้นความสนใจและเตรียมความพร้อมสำหรับกำลังคนในอนาคต

3. พัฒนาประเทศไทยให้เป็นศูนย์กลางการศึกษาด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี เน้นการพัฒนากำลังคนในสาขาที่ประเทศไทยมีศักยภาพในภูมิภาคเอเชียตะวันออกเฉียงใต้ อาทิ อาหาร เทคโนโลยีชีวภาพ เป็นต้น โดยอาศัยความร่วมมือระหว่างประเทศ ในการร่วมทำวิจัยและแลกเปลี่ยนนักวิจัย

4. พัฒนาโครงสร้างองค์กรถาวร หรือหน่วยงานกลาง เพื่อรับผิดชอบการกำหนดนโยบายและผลักดันการปฏิบัติ รวมทั้งติดตามผลการพัฒนากำลังคนด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีอย่างต่อเนื่องและเป็นระบบ ระหว่างที่โครงสร้างองค์กรถาวรมิได้จัดตั้งขึ้น สำนักงานพัฒนาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีแห่งชาติจะทำหน้าที่เป็นหน่วยประสานทุกแนวทางก่อน จนกว่าจะมีการพัฒนาองค์กรถาวรมารับผิดชอบ

5. มาตรการรองรับการพัฒนาบุคลากรด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีด้านอื่นๆ นั้น คณะอนุกรรมการพัฒนากำลังคนด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี จะร่วมกับคณะอนุกรรมการอื่นๆ ที่เกี่ยวข้องเพื่อผลักดันให้เกิดโครงการสร้างพื้นฐานด้านวิทยาศาสตร์ อาจรวมถึงการส่งเสริมให้บรรษัทข้ามชาติที่มีความสามารถทางเทคโนโลยีสูงเข้ามาลงทุน และตั้งห้องปฏิบัติการในไทยด้วย

การพัฒนาวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยีและสารสนเทศ ในแผนพัฒนาประเทศฉบับต้นๆ ของไทยจนถึงแผนพัฒนาประเทศฉบับที่ 9 จากการประเมินผลแผนพัฒนาพบว่า มีหลายโครงการที่ประสบความสำเร็จด้วยดี หลายโครงการต้องพบกับปัญหา ข้อจำกัดอุปสรรคหลายด้าน และหลายโครงการไม่สามารถดำเนินการได้เลย เพราะยังไม่มีความพร้อมดำเนินการ ยากแก่การแปลงแผนสู่การปฏิบัติ เป้าหมายที่กำหนดไว้สูงเกินไปไม่สามารถดำเนินการตามเป้าหมาย แนวทางและมาตรการต่างๆไม่สอดคล้องกัน งบประมาณไม่เพียงพอ ขาดแคลนบุคลากรเพราะมีผู้เรียนสาขาสังคมศาสตร์ส่วนใหญ่

มีเพียงร้อยละ 30 ของผู้เรียนเลือกเรียนสาขาวิทยาศาสตร์ในปีการศึกษา 2548 ดังนั้นการเพิ่มขีดความสามารถด้านวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยีและสารสนเทศของอุดมศึกษาไทยเพื่อการแข่งขันจำเป็นต้องร่วมมือดำเนินการทั้งภาครัฐ ภาคเอกชน ผู้กำหนดนโยบาย ผู้ผลิตและผู้ใช้กำลังคนหรือนายจ้าง รวมทั้งกำลังคนคือผู้เรียนในสาขาดังกล่าวเอง มีการปรับตัวให้ทันกับสภาพการเปลี่ยนแปลงอย่างรวดเร็วของกระแสโลกาภิวัตน์ เพื่อให้มีความสามารถในการแข่งขันกับประเทศอื่นๆ ได้ สำหรับการพัฒนากำลังคนควรสร้างแรงจูงใจให้ผู้เรียนหันมาเรียนวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยีและสารสนเทศให้มากขึ้น ตลอดจนพัฒนาทางสู่อาชีพของผู้จบสาขาดังกล่าว ให้มีเส้นทางที่ได้รับการสนับสนุนและมีงานทำที่ดีต่อไป

การจัดอันดับความสามารถในการแข่งขัน : ไทยมีอันดับลดลง

การพัฒนาคุณภาพของคนไทยเพื่อความสามารถในการแข่งขันในเวทีโลกได้ดำเนินการอยู่แล้ว แต่การดำเนินงานเป็นโครงการนำร่องที่ยังไม่ได้ขยายผลให้ทั่วถึง จึงยังประสบปัญหาทั้งเชิงปริมาณและความเหลื่อมล้ำการเข้ารับบริการการศึกษา ปัญหาเชิงคุณภาพที่ยังไม่น่าพอใจจำเป็นต้องขยายและปรับเปลี่ยนเพื่อเพิ่มคุณภาพให้มากขึ้น โดยมีพระราชบัญญัติการศึกษาแห่งชาติ พ.ศ. 2542 เป็นเครื่องมือสำคัญในการกำหนดทิศทาง และแนวทางการพัฒนาศักยภาพคนไทย

การพัฒนาขีดความสามารถของคน โดยเฉพาะอย่างยิ่งด้านวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยีและสารสนเทศเป็นหัวใจ และเป็นกุญแจสำคัญยิ่งในการพัฒนาประเทศให้ก้าวทันกับสังคมเศรษฐกิจใหม่และโลกยุคโลกาภิวัตน์จำเป็นต้องเตรียมคนเข้าสู่ระบบเศรษฐกิจใหม่ การจัดการศึกษา และฝึกอบรมจำเป็นต้องมีรูปแบบหลากหลาย ประเทศกำลังพัฒนามักฉวยโอกาสพัฒนาแบบก้าวกระโดด (Leap Frogging) เป็นการเดินทางลัดแทนการพัฒนาในขั้นตอนตามรูปแบบเดิม (สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาแห่งชาติ, 2544)

IMD หรือ Institute for Management Development เป็นสถาบันนานาชาติเพื่อการจัดการได้จัดอันดับขีดความสามารถในการแข่งขันของประเทศต่างๆ เป็นประจำทุกปีเพื่อเปรียบเทียบสถานะของประเทศในโลกว่าปัจจุบันอยู่ในตำแหน่งใด ทั้งนี้ความสามารถในการแข่งขันของประเทศไม่ได้จำกัดความหมายไว้เพียงการเจริญเติบโตของ GDP การเพิ่มผลิตภาพหรือผลกำไรเท่านั้น แต่หมายรวมถึงการกระจายผลประโยชน์จากการพัฒนาหรือความมั่งคั่งสู่ประชาชนในรูปของบริการสาธารณสุข การศึกษา การยกระดับคุณภาพชีวิต และมิติด้านการเมือง สังคม และวัฒนธรรมด้วย (สำนักงานคณะกรรมการพัฒนาการเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ, 2549)

ในพ.ศ. 2549 การจัดอันดับของ IMD จากประเทศ และกลุ่มเศรษฐกิจต่างๆ ทั่วโลก 61 กลุ่มประเทศหรือกลุ่มเศรษฐกิจ สหรัฐอเมริกา ฮ่องกง สิงคโปร์ ไอซ์แลนด์ และเดนมาร์ก ได้รับการจัดให้เป็น 5 อันดับแรกที่มีความสามารถในการแข่งขันสูง ตามลำดับ สำหรับประเทศกลุ่มอาเซียนจำนวน 5 ประเทศ นอกจากสิงคโปร์ที่อยู่อันดับ 3 แล้ว 4 ประเทศคือ มาเลเซีย ประเทศไทย ฟิลิปปินส์ และอินโดนีเซีย ได้รับการจัดอยู่ที่อันดับ 23 32 49 และ 60 ตามลำดับ มาเลเซียมีอันดับดีขึ้นจาก พ.ศ. 2548 คือเพิ่มขึ้น 5 อันดับ ประเทศไทยลดลง 5 อันดับ ในขณะที่ฟิลิปปินส์คงที่ แต่อินโดนีเซียลดลงจากพ.ศ. 2548 จากอันดับที่ 59 เป็นอันดับที่ 60 ในพ.ศ. 2549 นอกจากนั้น IMD ได้จัดอันดับความสามารถของประเทศกลุ่มภูมิภาคเดียวกัน คือ เอเชีย – แปซิฟิก พบว่า ฮ่องกงอยู่อันดับที่ 1 ทั้งในพ.ศ. 2548 และ 2549 ตามด้วยสิงคโปร์ จีน อยู่อันดับที่ 2 และ 6 ในขณะที่อินเดียอยู่อันดับที่ 9 และไทยอยู่อันดับที่ 10 แต่อินโดนีเซียอยู่อันดับที่ 15 จากการรวมกลุ่ม 15 ประเทศ (ตารางที่ 1)

ตารางที่ 1 อันดับความสามารถในการแข่งขันโดยรวมของประเทศไทยและบางประเทศ พ.ศ. 2549

ประเทศ	อันดับรวม (61 ประเทศ)	เอเชีย – แปซิฟิก (15 ประเทศและกลุ่มเศรษฐกิจ)	ประชากรมากกว่า 20 ล้านคน (50 ประเทศ)	GDP ต่อหัว น้อยกว่า $ 10,000 (25 ประเทศ)	GDP ต่อหัว มากกว่า $ 10,000 (36 ประเทศ)
ไทย	32 (27)	10 (8)	11 (9)	6 (4)	-
มาเลเซีย	23 (28)	8 (9)	8 (10)	3 (5)	-
ฟิลิปปินส์	49 (49)	14 (14)	20 (21)	15 (16)	-
อินโดนีเซีย	60 (59)	15 (15)	29 (29)	24 (23)	-
สิงคโปร์	3 (3)	2 (2)	-	-	3 (3)
ฮ่องกง	2 (2)	1 (1)	-	-	2 (2)
ไต้หวัน	18 (11)	5 (4)	5 (4)	-	18 (11)
ญี่ปุ่น	17 (21)	4 (7)	4 (6)	-	17 (19)
เกาหลี	38 (29)	13 (10)	16 (11)	-	30 (24)
จีน	19 (31)	6 (11)	6 (13)	1 (6)	-
อินเดีย	29 (39)	9 (12)	10 (15)	5 (8)	-

หมายเหตุ : ข้อมูลในวงเล็บเป็นอันดับความสามารถพ.ศ. 2548

ที่มา : 1. International Institute for Management Development (IMD), The World Competitiveness Yearbook, 2006.

2. สำนักงานคณะกรรมการพัฒนาการเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ, **วารสารเศรษฐกิจและสังคม**, ปีที่ 43 ฉบับที่ 2 เมษายน - มิถุนายน 2549.

อันดับความสามารถในการแข่งขันของไทยที่มีการพัฒนาดีขึ้นมาโดยตลอดนับจากปีแรกของแผนพัฒนาประเทศฉบับที่ 9 ปรับตัวลดลงในปีสุดท้ายของแผน กล่าวคือความสามารถในการแข่งขันปรับจากอันดับที่ 31 ในพ.ศ. 2545 เป็นอันดับที่ 27 ในพ.ศ. 2548 แต่ในพ.ศ. 2549 ไทยได้รับการจัดอันดับลดลงเป็นอันดับที่ 32 ทั้งนี้เพราะมีปัญหาด้านการปฏิรูปโครงสร้างการส่งออก และนำเข้า การปรับปรุงประสิทธิภาพการใช้พลังงานเพื่อลดการพึ่งพานำเข้าพลังงาน ปัญหาการพัฒนาคุณภาพแรงงาน การปรับปรุงกฎหมายและระเบียบปฏิบัติ ฯลฯ ซึ่งเป็นปัญหาจากปัจจัยภายใน และผลกระทบจากเศรษฐกิจโลกด้วย (สำนักงานคณะกรรมการพัฒนาการเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ, 2549 : 74)

DPU

ตารางที่ 2 การจัดอันดับความสามารถในการแข่งขันของประเทศไทยพ.ศ. 2545 - 2549

	2545	2546	2547	2548	2549
จำนวนประเทศที่จัดอันดับ	49	30	60	60	61
อันดับรวม	**34 (31)**	**10 (30)**	**29**	**27**	**32**
1. สมรรถนะทางเศรษฐกิจ	*32 (23)*	*7 (14)*	*9*	*7*	*21*
1.1 เศรษฐกิจในประเทศ	41	16	26	44	55
1.2 การค้าระหว่างประเทศ	32	4	18	18	15
1.3 การลงทุนระหว่างประเทศ	46	19	53	45	47
1.4 การจ้างงาน	30	2	3	2	6
1.5 ระดับราคา	1	4	4	7	9
2. ประสิทธิภาพของภาครัฐ	*27 (20)*	*5 (18)*	*20*	*14*	*21*
2.1 ฐานะการคลัง	30	7	33	18	21
2.2 นโยบายการคลัง	6	3	9	2	4
2.3 กรอบการบริหารด้านสถาบัน	24	5	13	11	25
2.4 กฎหมายด้านธุรกิจ	30	10	29	27	33
2.5 กรอบการบริหารด้านสังคม	41	8	27	30	39
3. ประสิทธิภาพของภาคเอกชน	*38 (33)*	*9 (28)*	*23*	*28*	*28*
3.1 ผลิตภาพและประสิทธิภาพ	44	20	45	56	48
3.2 ตลาดแรงงาน	23	4	5	5	6
3.3 การเงิน	36	13	36	46	41
3.4 การบริหารจัดการ	31	8	24	27	26
3.5 ทัศนคติและค่านิยม	43	11	12	16	20
4. โครงสร้างพื้นฐาน	*38 (42)*	*16 (49)*	*50*	*47*	*48*
4.1 สาธารณูปโภคพื้นฐาน	32	14	41	38	38
4.2 โครงสร้างพื้นฐานด้านเทคโนโลยี	43	20	45	45	48
4.3 โครงสร้างพื้นฐานด้านวิทยาศาสตร์	46	26	55	56	53
4.4 สุขภาพและสิ่งแวดล้อม	42	18	48	46	48
4.5 การศึกษา	24	21	48	46	48

หมายเหตุ : ตัวเลขในวงเล็บของปี 2545 - 2546 มาจาก IMD Yearbook 2005 ซึ่งได้มีการปรับฐานจำนวนประเทศให้เท่ากันแล้ว ทั้งนี้ในปี 2546 ไม่มีการจัดอันดับรวมของทุกประเทศ แต่การจัดอันดับแบ่งเป็นประเทศที่มีจำนวนประชากรมากกว่า หรือน้อยกว่า20 ล้านคน ซึ่งไทยอยู่ในกลุ่มประเทศที่มีประชากรมากกว่า 20 ล้านคน โดยมีจำนวนประเทศในกลุ่มนี้ทั้งหมด 30 ประเทศ

ที่มา : International Institute for Management Development (IMD), The World Competitiveness Year Book 2002b - 2006.

การจัดอันดับของประเทศไทยจากปัจจัยหลัก 4 ด้านคือ สมรรถนะทางเศรษฐกิจ ประสิทธิภาพภาครัฐ ประสิทธิภาพภาคเอกชน และโครงสร้างพื้นฐาน ซึ่งรวมปัจจัยย่อย 20 ปัจจัย พบว่า การที่ความสามารถในการแข่งขันของไทยลดลงนั้น ส่วนใหญ่มาจาก 2 ปัจจัยหลักได้แก่ สมรรถนะทางเศรษฐกิจ และประสิทธิภาพภาครัฐ ส่วนปัจจัยด้านประสิทธิภาพภาคเอกชน และโครงสร้างพื้นฐานมีอันดับไม่ต่างจากเดิมมากนัก ในขณะที่ผลิตภาพมีอันดับดีขึ้น สำหรับโครงสร้างพื้นฐานพบว่า ปัจจัยย่อยโครงสร้างพื้นฐานด้านวิทยาศาสตร์ ด้านเทคโนโลยี และการศึกษาของไทยยังอยู่ในอันดับต่ำคือถูกจัดในอันดับที่ 48 53 และ 48 ตามลำดับ จากการจัดอันดับ 61 ประเทศ (ตารางที่ 2) การศึกษาด้านวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยีและสารสนเทศของไทยโดยเฉพาะระดับอุดมศึกษายังมีจุดอ่อนทั้งด้านปริมาณและคุณภาพจำเป็นต้องเร่งพัฒนาโดยเร่งด่วน สัดส่วนผู้เรียนและผู้จบการศึกษาด้านวิทยาศาสตร์เทคโนโลยีและสารสนเทศต่ำกว่าด้านสังคมศาสตร์มาก แม้จะมีการพัฒนาแต่เพิ่มอย่างเชื่องช้า ในปีการศึกษา 2548 สัดส่วนผู้เรียนสาขาวิทยาศาสตร์ : สังคมศาสตร์ เป็น 31 : 69 และผู้จบการศึกษาเป็น 33 : 67 ซึ่งแผนพัฒนาประเทศ ฉบับที่ 8 ได้กำหนดเป้าหมายให้มีผู้เรียนอุดมศึกษาสัดส่วนวิทยาศาสตร์ : สังคมศาสตร์ เป็น 40 : 60 ในปีสุดท้ายของแผนพัฒนาประเทศแต่ไม่สามารถดำเนินการได้

ในช่วงหลายปีที่ผ่านมาดัชนีของประเทศไทยด้านวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยี สารสนเทศและด้านอื่นที่เกี่ยวข้องมีแนวโน้มลดลงตลอด การที่ประเทศไทยยังด้อยความสามารถมากด้านวิทยาศาสตร์เทคโนโลยีและสารสนเทศเป็นปัจจัยสำคัญที่ส่งผลมายังดัชนีความสามารถในการแข่งขัน หากประเทศไทยยังต้องการที่จะพัฒนาระดับนานาชาติต่อไปจำเป็นต้องเร่งพยายามสร้างความสามารถทางวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยี สารสนเทศและที่เกี่ยวข้องด้านอื่นๆ และสร้างคนด้านนี้ให้มีคุณภาพ และปริมาณด้วย (สำนักงานพัฒนาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีแห่งชาติ, 2543)

จะเห็นได้ว่าอันดับความสามารถของไทยลดลง ปัจจัยสำคัญคือ ประสิทธิภาพภาครัฐ และสมรรถนะทางเศรษฐกิจ โครงสร้างพื้นฐานก็ไม่ได้รับการพัฒนาให้ดีขึ้น ซึ่งเป็นจุดด้อยของประเทศมาตลอด ทั้งด้านโครงสร้างเทคโนโลยี ด้านวิทยาศาสตร์ สุขภาพและสิ่งแวดล้อม รวมทั้งด้านการศึกษาด้วย จำเป็นที่ต้องเร่งแก้ไขโดยเร็ว มิฉะนั้นจะไม่เพียงทำให้ความสามารถในการแข่งขันของไทยลดลงเท่านั้น แต่จะส่งผลเสียต่อเศรษฐกิจและสังคมโดยรวมของประเทศด้วย

งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

มีการศึกษาวิจัยหลายด้านทั้งการเชื่อมโยงนโยบายและการปฏิบัติที่เกี่ยวข้องกับกำลังคนด้านวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยีและการพัฒนาขีดความสามารถในการแข่งขัน การศึกษาบางเรื่องเป็นประโยชน์และน่าสนใจ ซึ่งจะเป็นเครื่องมือส่วนหนึ่งใช้ประกอบการพิจารณา กำหนดนโยบาย วางแผน ปฏิบัติงานวิจัยและประเมินผลการดำเนินงานหรือใช้ประกอบการเรียนการสอนได้ ดังนี้

ภาครัฐและเอกชนยอมรับว่าวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีเป็นปัจจัยสำคัญยิ่งในการพัฒนาประเทศ เป็นพื้นฐานสำคัญของการสร้างเศรษฐกิจให้เจริญ เมื่อพิจารณาถึงความเป็นไปได้ของการพัฒนาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ซึ่งจะส่งผลต่อความสามารถในการพึ่งพาตนเองได้ องค์ประกอบสำคัญได้แก่ ทรัพยากรมนุษย์ ความรู้ ทรัพยากรต่างๆ นโยบายของรัฐบาล การร่วมมือของเอกชน การตลาด การลงทุน เป็นต้น (สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาแห่งชาติ, 2544) **ปัจจัยด้านทรัพยากรมนุษย์ของไทยยังคงเป็นจุดอ่อนที่สำคัญในการพัฒนาศักยภาพการแข่งขันอยู่หลายประการ** ทั้งกลุ่มทรัพยากรมนุษย์ที่มีความสามารถขั้นพื้นฐาน และทรัพยากรที่มีความสามารถเฉพาะหรือขั้นสูง ปริมาณกำลังคนด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยียังมีน้อย เริ่มมีแนวโน้มไม่เพียงพอสำหรับการขยายตัวของอุตสาหกรรมและการพัฒนาประเทศ รวมทั้งคุณภาพกำลังคนที่ผลิตยังไม่สอดคล้องกับความต้องการของอุตสาหกรรม (สำนักงานคณะกรรมการพัฒนาการเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ, 2546)

ประเทศไทยมีเป้าหมายที่จะเปลี่ยนแปลงเศรษฐกิจและสังคมจากประเทศเกษตรกรรมเป็นประเทศอุตสาหกรรมใหม่ จึงจำเป็นต้องสร้างและพัฒนากำลังคน ทั้งนี้ต้องคำนึงถึงขีดความสามารถที่ประเทศไทยจะดำเนินการได้และผลักดันให้ประเทศไทยบรรลุผลสำเร็จในการพัฒนา แต่ยังมีข้อจำกัด 3 ประการ (กระทรวงวิทยาศาสตร์เทคโนโลยีและการพลังงาน, 2531) คือ

1. การผลิตกำลังคนระดับสูงยังมีสัดส่วนระหว่างสังคมศาสตร์กับวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีไม่เหมาะสม
2. การพึ่งตนเองด้านเทคโนโลยียังมีน้อยมาก ส่วนใหญ่ยังต้องซื้อและถ่ายทอดเทคโนโลยีที่จำเป็นจากต่างประเทศ เพื่อพัฒนาให้สามารถพึ่งตนเองได้มากและเร็วขึ้น
3. ขีดความสามารถและการสนับสนุนทางด้านการวิจัยและพัฒนา (R & D) ยังจำกัดมากไม่เพียงพอ

จากแผนพัฒนาประเทศฉบับที่ 8 ได้ให้ความสำคัญกับการพัฒนากำลังคนโดยเฉพาะระดับกลางและระดับสูงด้านวิทยาศาสตร์ และเทคโนโลยี เพื่อสร้างรากฐานการพัฒนาที่ยั่งยืน มีแนวทางการเพิ่มขีดความสามารถในการถ่ายทอดเทคโนโลยี พัฒนาบุคลากรสาขานี้อย่างเพียงพอ โดยเฉพาะกำลังคนระดับสูงคือ นักวิทยาศาสตร์ วิศวกร ช่างเทคนิค และนักวิจัย เพิ่มประสิทธิภาพการวิจัยและพัฒนา

เทคโนโลยีโดยสนับสนุนการพัฒนาเทคโนโลยีที่มีความสำคัญต่อการสร้างขีดความสามารถในการแข่งขันทางเศรษฐกิจ (สำนักงานคณะกรรมการพัฒนาการเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ, 2540)

สิปปนนท์ เกตุทัต (2544) มีข้อเสนอแนะเรื่องนโยบายการปฏิรูปวิทยาศาสตร์ศึกษาของไทย โดยเร่งให้สนับสนุนโครงการนวัตกรรมต่างๆ และสนับสนุนให้เกิดนวัตกรรมใหม่ๆ ให้กว้างขวาง จัดการศึกษาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีเป็นพิเศษเฉพาะกลุ่ม เป็นการสนับสนุนให้พัฒนาผู้มีความสามารถพิเศษให้เป็นไปตามศักยภาพ ยุติงานและโครงการที่ไม่ก่อให้เกิดนวัตกรรม จัดลำดับความสำคัญของงาน พัฒนาคุณภาพกำลังคนด้านวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยีทั้งเชิงคุณภาพและปริมาณ

ขีดความสามารถในการแข่งขันของประเทศไทยได้ลดลงมาก โดยเฉพาะอย่างยิ่งเมื่อเกิดวิกฤตเศรษฐกิจพ.ศ. 2540 จำเป็นอย่างยิ่งที่จะต้องมีการปรับปรุงและพัฒนาสมรรถนะด้านต่างๆ แม้ว่าวิกฤตจะผ่านพ้นไปแล้วก็ตาม การลงทุนเพื่อการวิจัยและพัฒนาซึ่งเป็นส่วนหนึ่งที่จะต้องแข่งขันและเป็นผลโยงสู่นวัตกรรมใหม่ๆ นั้นพบว่า กระจุกตัวอยู่ที่ภาครัฐและขาดความเชื่อมโยงต่อภาคเอกชน นักวิจัยส่วนใหญ่ทำงานวิจัยเป็นงานเสริมส่งผลให้การพัฒนาสิ่งประดิษฐ์ใหม่ๆ ยังต้องพึ่งต่างชาติ (สำนักงานคณะกรรมการพัฒนาการเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ, 2545) และเป็นผลส่วนหนึ่งทำให้สมรรถนะในการแข่งขันลดลง

การศึกษาสถานภาพและคนที่เรียนหรือจบวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยีและสารสนเทศ อาจบ่งบอกถึงอนาคตของประเทศได้ส่วนหนึ่ง ประเทศไทยให้ความสำคัญกับการสร้างวิทยาศาสตร์ และเทคโนโลยีน้อยกว่าที่ควร ประเทศไทยยังอ่อนด้านตัวป้อน จึงไม่น่าแปลกใจที่สถานภาพด้านผลงานก็อ่อนด้วยเช่นกัน เมื่อเทียบกับนานาชาติแม้จะมีผลงานโดดเด่นบางสาขาวิชาบ้างก็ตาม แม้วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีได้ก้าวไกลพอสมควรเมื่อเทียบกับเพื่อนบ้าน แต่เมื่อเทียบกับประเทศพัฒนาแล้วยังอยู่ห่างไกลกันมากต้องอาศัยทั้งทรัพยากรกำลังคนที่มีคุณภาพ ซึ่งยากลำบากแต่เป็นสิ่งที่ละเลยไม่ได้ ต้องขวนขวายเพื่อให้สามารถนำไปสู่นวัตกรรมการผลิต และบริการเพื่อเพิ่มขีดความสามารถ (สำนักงานพัฒนาวิทยาศาสตร์ และเทคโนโลยีแห่งชาติ, 2543 : 51)

อุดมศึกษาไทยแม้มีแผนระยะกลางและระยะยาว แต่ยังขาดนโยบายและเป้าหมายการผลิตบัณฑิต ประสบปัญหาวิกฤตด้านคุณภาพ โดยเฉพาะคุณภาพของงานวิจัยที่สถาบันอุดมศึกษาไทยไม่สามารถผลิตได้จำนวนที่มากพอและคุณภาพดี ความสามารถด้านโครงสร้างวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี รวมทั้งโครงสร้างทางเทคโนโลยีสารสนเทศที่มีการจัดลำดับโดยสถาบันนานาชาติเพื่อพัฒนาด้านการจัดการ (IMD) พ.ศ. 2549 อยู่ในลำดับเกือบท้ายสุดใน 61 ประเทศที่ได้รับการจัดลำดับด้วย เพราะประเทศไทยมีการลงทุนด้านการวิจัยและพัฒนาน้อยมาก ทำให้การวิจัย การพัฒนานวัตกรรมสิ่งประดิษฐ์ใหม่ๆ มีจำกัด **เมื่อพิจารณางบประมาณที่จัดสรรให้ระดับอุดมศึกษานั้นพบว่าถูกนำไปใช้ผลิตกำลังคนสาขาสังคมศาสตร์ถึงร้อยละ 75 ของนักศึกษาทั้งหมดและสาขาวิทยาศาสตร์**

และเทคโนโลยีร้อยละ 25 ไม่น่าประหลาดใจที่ผลการประเมินของ IMD สรุปว่า การจัดการศึกษาของไทยไม่ตอบสนองความสามารถในการแข่งขันของประเทศ จึงควรมีการลงทุนด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีเพิ่มขึ้น (บุญเสริม วีสกุล, 2546 : 16)

การศึกษาด้านความสามารถในการแข่งขันของไทย โดยคณะกรรมการขีดความสามารถในการแข่งขัน (2546) พบว่า ปัญหาสำคัญที่มีผลกระทบอย่างมากต่อการแข่งขันของภาคธุรกิจไทย คือ **ปัญหาของปัจจัยด้านทรัพยากรมนุษย์และปัจจัยด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี** ควรมีการพัฒนาทรัพยากรมนุษย์ที่มีความสามารถพื้นฐาน (Basic Human Resources) และความสามารถเฉพาะหรือขั้นก้าวหน้า (Specialized / Advance Human Resources) โดยสร้างความร่วมมือระหว่างสถาบันการศึกษาและผู้ประกอบการธุรกิจในการพัฒนากำลังคนสำหรับอุตสาหกรรม โดยใช้แนวทางในการพัฒนาเครือข่ายวิสาหกิจ (Cluster – based Approach) พัฒนาระบบฐานข้อมูลความต้องการกำลังคนอุตสาหกรรมรายสาขาปรับปรุงให้ทันสมัยและต่อเนื่อง เร่งพัฒนาทักษะแรงงานในอุตสาหกรรม ศึกษาเจาะลึกปัญหาที่แท้จริงของการผลิตกำลังคนด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีที่**ยังไม่เพียงพอสำหรับการพัฒนา และที่ยังไม่สอดคล้อง**กับความต้องการของอุตสาหกรรมในปัจจุบัน นอกจากนั้นจำเป็นต้องเปลี่ยนจุดเน้นการสนับสนุนหน่วยงานวิจัยของรัฐให้ผลิตเทคโนโลยี เพื่อถ่ายทอดให้เอกชน **มาสู่** การมุ่งยกระดับความสามารถเอกชนให้สามารถพัฒนาเทคโนโลยีเหมาะสอดคล้องกับศักยภาพของตนเอง เสริมสร้างความสามารถของภาคเอกชน เสริมสร้างสมรรถนะและปรับบทบาทของหน่วยวิจัยภาครัฐ มหาวิทยาลัยและสถาบันการศึกษาควรมุ่งเน้นการสอนและผลิตบุคลากรสาขาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีที่มีความสามารถตรงความต้องการภาคผลิตและบริการ (คณะกรรมการพัฒนาขีดความสามารถในการแข่งขัน, 2546 : 191)

จุดมุ่งหมายของระบบการศึกษาด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีคือ การผลิตนักวิทยาศาสตร์ นักเทคโนโลยี และวิศวกร ฯลฯ เพื่อตอบสนองความต้องการในการพัฒนาประเทศ บุคลากรวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีจะต้องมีความรู้ ซึ่งจะเปลี่ยนแปลงและปรับตลอดเวลาจะสามารถนำความรู้ไปใช้ได้ผลในทางการปฏิบัติ พลวัตของปัญหาความต้องการทางวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยีดังกล่าว ทำให้ระบบ**การศึกษาด้านนี้**ต้องเป็นระบบที่เปลี่ยนแปลงเคลื่อนไหวตลอดเวลา และสัมพันธ์เชื่อมโยงสาขาและกิจกรรมอื่นๆ ควรมี**การปรับปรุงแก้ไขหลักสูตรด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีด้านต่างๆ ให้เหมาะสมยิ่งขึ้น** การศึกษาด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีเป็นการสืบทอดและถ่ายทอดเทคโนโลยีด้วย มหาวิทยาลัยต่างๆ จึงควรกระตุ้นสนับสนุนให้อาจารย์ทำงานศึกษาวิจัย งานบริการทางวิชาการ ศึกษาค้นคว้าหาความรู้เพิ่มเติม นอกเหนือจากงานสอน สถาบันการศึกษาในภูมิภาคน่าที่จะสอนหลักสูตรที่สอดคล้องกับปัญหาและความต้องการของภูมิภาค สถาบันการศึกษาควรเลือกพัฒนา

ความเป็นเลิศในด้านใดด้านหนึ่งเงื่อนไขสำคัญที่สุดของความสำเร็จคือ **การพัฒนาอาจารย์ควบคู่กับการพัฒนาองค์กร การจัดการและการบริหาร** (เสริมพล รัตสุข, 2546)

Porter (2002) ได้แสดงแนวคิดเกี่ยวกับระบบการศึกษาไทยว่ายังมีปัญหา โดยระบุว่านายจ้างในสถานประกอบการหลายๆ แห่งไม่พอใจด้านคุณภาพกำลังคนระดับสูงและระดับอาชีวศึกษา ความสามารถของวิศวกรและช่างเทคนิคที่จบการศึกษาจากสถาบันอุดมศึกษามีไม่เพียงพอ เป็นผลให้สถานประกอบการถูกบังคับให้จัดหลักสูตรฝึกอบรมภายในสถานประกอบการให้กลุ่มดังกล่าว เกือบร้อยละ 50 ต้องเข้ารับการฝึกอบรมอีกครั้ง (Retrain) ก่อนเริ่มงานและสรุปว่า ประเทศไทยยังคงมีการพัฒนาอย่างช้าๆ สู่ระบบที่ต้องมีการวิจัยและพัฒนาที่มีคุณภาพรวมทั้งการวิจัยพัฒนาเชิงพาณิชย์

การเพิ่มขีดความสามารถของประเทศไทย ในการสร้างสรรความก้าวหน้ากับความมั่นคงทางเศรษฐกิจและสังคมให้แข่งขันกับต่างประเทศได้ จำเป็นต้องเพิ่มการสนับสนุนการวิจัย ทั้งภาครัฐและภาคเอกชน รวมทั้งหามาตรการพิเศษด้านภาษีและอื่นๆ ที่มีประสิทธิภาพเพื่อสนับสนุนให้เอกชนลงทุนด้านวิจัยและพัฒนามากขึ้น และเนื่องจากมหาวิทยาลัยเป็นแหล่งแห่งวิชาการขั้นสูงของประเทศ จึงมีบทบาทสำคัญต่อการสร้างงานวิจัย ติดตามการเคลื่อนไหวของภาครัฐและเอกชนในการทำวิจัย เพื่อเปิดโอกาสที่จะสามารถพัฒนามหาวิทยาลัยได้อย่างเต็มที่ และควรเพิ่มบทบาทการวิจัยสาขาที่ขาดแคลน อาทิ วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี รวมทั้งให้ความสำคัญงานวิจัยที่เหมาะกับบริบทท้องถิ่นด้วย (เกรียงศักดิ์ เจริญวงศ์ศักดิ์, 2542)

มีผู้แสดงความห่วงใยและหนักใจแผนรับนักเรียนเข้าศึกษาในมหาวิทยาลัย ก่อนพ.ศ. 2549 ยังใช้ระบบเอนทรานซ์เดิม แต่พ.ศ. 2549 เป็นต้นมามีการปรับเปลี่ยนวิธีการรับเข้า และพ.ศ. 2553 ที่จะไม่ใช้คะแนนสอบ A – Net แต่จะใช้คะแนนสอบ O – Net ประกอบกับคะแนนอื่นๆ GPA คะแนนสอบด้านความถนัด ความสามารถด้านวิทยาศาสตร์ของไทย จะยังตกต่ำลงจนไม่สามารถแข่งขันกับใครได้ เพราะต่อไปนักเรียนมัธยมศึกษาตอนปลายอาจขาดมาตรฐาน เพราะข้อสอบ A – Net เป็นข้อสอบเนื้อหาวิชาละเอียดลึกซึ้งกว่าข้อสอบ O – Net อีกทั้งยังเป็นพื้นฐานสำคัญโดยตรงในการเรียนต่อไป ระบบเอนทรานซ์ยังเลือกสอบวิชาที่ต้องการศึกษาต่อได้เจาะจงกว่าการใช้ GPA และ GPAX ทำให้การวัดผลผิดพลาดไม่เป็นธรรมอาจมีผลทำให้ความสามารถและมาตรฐานของด้านวิทยาศาสตร์อุดมศึกษาไทยต่ำลงไปอีก (แทนคุณ จิตต์อิสระ, 2550)

จากผลงานวิจัยที่เกี่ยวข้องตามที่เสนอมา จะเห็นได้ว่าผู้วิจัยหลากหลายมีมุมมองด้านวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยีและสารสนเทศ ที่อาจแตกต่างหรือคล้ายคลึงกันบ้างบางประเด็น แต่พอสรุปได้ว่า การพัฒนาขีดความสามารถของไทยยังมีปัญหาหลายด้าน โดยเฉพาะการพัฒนาด้านทรัพยากรมนุษย์และปัจจัยด้านวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยีและสารสนเทศ ระบบการศึกษาไทยยังมีปัญหาไม่ตอบสนองความสามารถ

ในการแข่งขันของประเทศควรลงทุนและพัฒนาการศึกษาวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยีและสารสนเทศทั้งด้านปริมาณและคุณภาพ และพัฒนาการวิจัย เพิ่มบทบาทการวิจัยสาขาที่ขาดแคลน

แนวโน้มจำนวนนักศึกษาและผู้จบการศึกษาด้านวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยีและสารสนเทศ

จำนวนนักศึกษา

สถาบันอุดมศึกษาได้ขยายปริมาณการรับนักศึกษาเพิ่มขึ้นโดยตลอดทุกปีและยังไม่มีทีท่าว่าจะลดลง (บุญเสริม วีสกุล และคณะ, 2546) การที่ปริมาณผู้เรียนเพิ่มขึ้นสืบเนื่องมาจากปัจจัยหลายด้าน คือ **การรับผู้เรียน**ในสถาบันทั้งภาครัฐและเอกชนอาจขึ้นกับวัตถุประสงค์และเป้าหมายของสถาบันการศึกษา ประเภทและสาขาวิชาที่เปิดสอน ชื่อเสียงของสถาบันและความต้องการหารายได้นอกงบประมาณเพื่อนำมาสนับสนุนสถาบัน งบประมาณที่ได้รับจากรัฐบาลอาจไม่เพียงพอยกเว้นสถาบันอุดมศึกษาเอกชน ซึ่งต้องหาเงินสนับสนุนการดำเนินงาน นอกจากนั้นยังกับนโยบายขยายโอกาสการเรียนในอุดมศึกษา จำนวนเงินทุนให้กู้ยืมเพื่อการศึกษาหรือกยศ. ที่รัฐบาลสนับสนุนกับผู้เรียนยากจน ซึ่งเริ่มมาตั้งแต่ปีการศึกษา 2539 โดยให้กู้ยืมเสียดอกเบี้ยอัตราต่ำคือ ร้อยละ 1 ของเงินที่กู้และให้ผ่อนชำระคืนหลังจบการศึกษา 2 ปี ต่อมาได้มีการเปลี่ยนแปลงชื่อทุนกยศ. และแนวดำเนินการโดยเปลี่ยนชื่อเป็นกองเงินทุนให้กู้ยืมที่ผูกกับรายได้ในอนาคตหรือกรอ. ในปีการศึกษา 2549 โดยเริ่มในปีแรก และเปลี่ยนกลับมาใช้เป็นกองทุนกยศ. อีกในปีการศึกษา 2550 แต่สำหรับผู้ที่กู้ยืมกองทุนกรอ. อยู่แล้วจากปีการศึกษา 2549 สามารถกู้ยืมต่อได้จนจบการศึกษา โดยผสมผสานการใช้ทุนในรูปแบบกองทุนกยศ.ในอัตราดอกเบี้ยร้อยละ 1 ได้ ดังนั้นการให้เงินกู้ยืมเพื่อการศึกษา จึงถือเป็นปัจจัยสำคัญหนึ่งที่ทำให้เด็กยากจนได้มีโอกาสศึกษาในระดับอุดมศึกษามากขึ้นด้วย รวมทั้งความต้องการที่จะศึกษาเพื่อได้ปริญญาเพื่อความก้าวหน้าและค่านิยมมีมากขึ้น จึงทำให้จำนวนนักศึกษาระดับอุดมศึกษาเพิ่มมากขึ้นด้วย นอกจากนั้นยังรวมถึงผู้ที่อยู่ในตลาดแรงงานแล้วหวนกลับมาหาความรู้เรียนเพิ่มเติมโดยเรียนภาคพิเศษหลังจากการทำงาน รวมทั้งผู้จบระดับการศึกษานอกโรงเรียนได้มีโอกาสเรียนต่อระดับอุดมศึกษาด้วย

การเพิ่มขึ้นของผู้เรียนในสถาบันอุดมศึกษาเป็นการสร้างโอกาสแก่ผู้เรียน แต่ผู้เรียนส่วนใหญ่มักเลือกเรียนในสาขาวิชาสังคมศาสตร์ ไม่สนใจเรียนหรือไม่ต้องการเรียนสาขาวิชาวิทยาศาสตร์แม้จบสายวิทยาศาสตร์มาก็ตาม แม้แผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ และแผนพัฒนาการศึกษาแห่งชาติ ได้ตั้งเป้าหมายให้ผู้เรียนสาขาวิทยาศาสตร์ : สังคมศาสตร์ให้ได้ ร้อยละ 40 : 60 ในแผนพัฒนาประเทศฉบับที่ 8 หรือพ.ศ. 2544 และขยายเป็น 50 : 50 ในแผนพัฒนาประเทศฉบับที่ 9 หรือ พ.ศ. 2549 แต่ไม่สามารถทำได้ ปีการศึกษา 2540 จำนวนนักศึกษาที่เรียนระดับอุดมศึกษาคือ ตั้งแต่

ตารางที่ 3 แนวโน้มผู้กำลังเรียนและผู้สำเร็จการศึกษาระดับอุดมศึกษา [1] ปีการศึกษา 2540, 2544 และ 2548 จำแนกสาขาวิทยาศาสตร์ [2] และสาขาสังคมศาสตร์

สาขาวิชา	ปีการศึกษา		
	2540	**2544**	**2548** [3]
ผู้กำลังเรียน			
วิทยาศาสตร์	451,480 (27.96)	596,881 (28.25)	659,889 (30.91)
สังคมศาสตร์	1,163,361 (72.04)	1,516,592 (71.75)	1,475,205 (69.09)
รวม	1,614,841 (100.00)	2,113,473 (100.00)	2,135,094 (100.00)
ผู้สำเร็จการศึกษา			
วิทยาศาสตร์	93,203 (32.09)	120,439 (33.65)	118,488 (32.56)
สังคมศาสตร์	196,838 (67.77)	237,455 (66.35)	245,342 (67.43)
รวม	290,441 (100.00)	357,894 (100.00)	363,830 (100.00)

หมายเหตุ : [1] เป็นการศึกษาตั้งแต่ระดับปวส.ขึ้นไป ไม่รวมวิทยาลัยชุมชน และสถาบันในสังกัด กระทรวงมหาดไทย กระทรวงสาธารณสุข กระทรวงกลาโหม

[2] ได้แก่ สาขาวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยีและสารสนเทศ

[3] ข้อมูลปีการศึกษา 2548 ของมหาวิทยาลัยเอกชน ซึ่งเป็นประเภทสถาบันการศึกษาหนึ่งของอุดมศึกษา ตอบกลับมาให้เพียงร้อยละ 30 จึงจำเป็นต้องใช้ข้อมูลปีการศึกษา 2549 ซึ่งตอบกลับมาให้ร้อยละ 77 ของมหาวิทยาลัยเอกชนทั้งหมด

ที่มา : ประมวลและรวบรวมโดยคณะผู้วิจัยจากข้อมูลของ

1. สำนักนโยบายและแผนการศึกษา **สถิติการศึกษาฉบับย่อ ปีการศึกษา 2540 2544 และ 2548** กระทรวงศึกษาธิการ
2. สำนักนโยบายและแผนอุดมศึกษา **ข้อมูลและสารสนเทศอุดมศึกษา 2540 และ 2544** ทบวงมหาวิทยาลัย
3. สำนักนโยบายและแผนอุดมศึกษา **ข้อมูลและสารสนเทศอุดมศึกษา 2548** สำนักงานคณะกรรมการการอุดมศึกษา กระทรวงศึกษาธิการ
4. กลุ่มสารนิเทศ สำนักอำนวยการ สำนักงานคณะกรรมการการอุดมศึกษา กระทรวงศึกษาธิการ
5. สำนักงานคณะกรรมการพัฒนาการเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ **ยุทธศาสตร์การพัฒนาทรัพยากรมนุษย์เพื่อเพิ่มขีดความสามารถในการแข่งขันของอุตสาหกรรมหลัก 2549**

DPU

ระดับปวส.หรือเทียบเท่าขึ้นไปรวมสถาบันไม่จำกัดรับด้วยมีจำนวน 1,614,841 คน (ไม่รวมการศึกษาสังกัดกระทรวงมหาดไทย กระทรวงกลาโหม กระทรวงคมนาคม) โดยแยกเป็นผู้เรียนในสาขาวิชาวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยีและสารสนเทศ 451,480 คนหรือเพียงร้อยละ 27.96 ของนักศึกษาทั้งหมด แต่กลับมีผู้เรียนสาขาวิชาสังคมศาสตร์ถึงร้อยละ 72.04 หลังจากนั้นในปีการศึกษา 2544 ผู้เรียนสาขาวิทยาศาสตร์เทคโนโลยีและสารสนเทศเพิ่มบ้างเล็กน้อยเป็นร้อยละ 28.25 ของผู้เรียน 2,113,473 คน ต่อมาในปีการศึกษา 2548 จำนวนนักศึกษาทั้งหมดได้เพิ่มเป็น 2,135,094 คน จำนวนและสัดส่วนผู้เรียนสาขาวิชาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีเพิ่มเป็น 659,889 คน หรือร้อยละ 30.91 ที่เหลือ 1,475,205 คนหรือร้อยละ 69.09 เป็นผู้ที่เรียนสาขาวิชาสังคมศาสตร์ ซึ่งเปิดสอนสาขาใหม่ๆ ด้านสังคมศาสตร์เพิ่มขึ้นหลากหลายกว่าเดิมและทันสมัยทำให้ผู้ที่จะเรียนมีความสนใจในสาขาดังกล่าวมากขึ้น และเห็นว่ามีโอกาสเรียนจบได้ง่ายกว่าสาขาวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยีและสารสนเทศ ในปีการศึกษา 2548 ข้อมูลที่สถาบันอุดมศึกษาเอกชนเสนอต่อสำนักงานคณะกรรมการการอุดมศึกษาไม่ครบถ้วน มีเพียงร้อยละ 30 ของสถาบันทั้งหมดที่เสนอข้อมูลจึงจำเป็นต้องใช้ข้อมูลปีการศึกษา 2549 แทน ซึ่งมีร้อยละ 77 ของสถาบันทั้งหมด ที่เสนอข้อมูลแยกสาขาวิชาให้ ดังนั้นหากได้ข้อมูลครบทุกสถาบัน สัดส่วนผู้เรียนสาขาวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยีและสารสนเทศ อาจสูงกว่าเล็กน้อยดังนั้นข้อมูลในตารางที่ 3 แสดงให้เห็นว่าการเรียนในสาขาวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยีและสารสนเทศ ปีการศึกษา 2548 ได้เพิ่มขึ้นเป็นร้อยละ 30.91

จำนวนนักศึกษามหาวิทยาลัยไม่จำกัดรับ ซึ่งส่วนใหญ่เปิดสอนสาขาสังคมศาสตร์นั้น ปีการศึกษา 2540 มหาวิทยาลัยรามคำแหงและมหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช มีนักศึกษา 53,814 คน หรือประมาณร้อยละ 10.13 ของผู้เรียนทั้งหมด คือ 528,741 คน เลือกเรียนสาขาวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยีและสารสนเทศ ที่เหลือสนใจและเลือกเรียนสาขาสังคมศาสตร์ ผู้ที่เรียนในมหาวิทยาลัยไม่จำกัดรับส่วนหนึ่งอาจจะเป็นผู้ทำงานแล้วและหันกลับมาเรียนเพื่อให้ได้ปริญญาสร้างความก้าวหน้าในอาชีพ และอาจจะเป็นผู้จบการศึกษาระดับปวส. หรือปวช. หรือการศึกษานอกโรงเรียน ในสาขาสังคมศาสตร์ต้องการเรียนต่อยอดในสาขาเดียวกัน สัดส่วนผู้เรียนสาขาวิทยาศาสตร์ปีการศึกษา 2544 เพิ่มเล็กน้อยเป็นร้อยละ 12 หลังจากนั้นได้ลดลงเหลือประมาณร้อยละ 8.70 ของนักศึกษา 602,582 คน ในปีการศึกษา 2548 การที่มีสัดส่วนผู้เรียนลดลงในสาขาวิชาวิทยาศาสตร์ อาจเป็นเพราะเป็นสาขาที่เรียนค่อนข้างยาก ต้องมีการเรียนภาคปฏิบัติประกอบด้วยทำให้ไม่สะดวกโดยเฉพาะผู้เรียนที่อยู่ในส่วนภูมิภาคจึงตัดสินใจเลือกเรียนสาขาวิชาสังคมศาสตร์กันเป็นส่วนใหญ่ (ตารางที่ 6 และภาพที่ 2)

ประเภทสถาบันอุดมศึกษา : สัดส่วนผู้เรียนวิทยาศาสตร์ฯ แตกต่างในแต่ละประเภทสถาบัน

เมื่อพิจารณาจำนวนและสัดส่วนของนักศึกษาสถาบันอุดมศึกษาสาขาวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยีและสารสนเทศ (โดยไม่รวมมหาวิทยาลัยไม่จำกัดรับ) จำแนกประเภทสถาบันและสาขาวิชาแล้ว พบว่าจำนวนและสัดส่วนผู้เรียนสาขาวิทยาศาสตร์ฯ ในปีการศึกษา 2548 เป็น 607,501 คนหรือร้อยละ 39.64 ที่เหลือร้อยละ 60.36 ของผู้เรียนทั้งหมดจำนวน 1,532,512 คน เรียนสาขาสังคมศาสตร์ มีความแตกต่างระหว่างสัดส่วนผู้เรียนสาขาวิทยาศาสตร์ฯ ในสถาบันอุดมศึกษาประเภทต่างๆ ไม่รวมมหาวิทยาลัยจำกัดรับ (ตารางที่ 4) สัดส่วนผู้เรียนสาขาวิทยาศาสตร์ฯ สูงสุดเป็นผู้เรียนในมหาวิทยาลัยจำกัดรับมีถึงร้อยละ 35.63 ของผู้เรียนสาขาวิทยาศาสตร์ฯ ทั้งหมด ทั้งนี้เพราะมหาวิทยาลัยจำกัดรับมีการเปิดการเรียนการสอนสาขาวิทยาศาสตร์มากกว่าสถาบันอื่นๆ สนองต่อนโยบายรัฐบาล สำหรับมหาวิทยาลัยในกำกับซึ่งมีมหาวิทยาลัยเน้นหนักด้านวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยีและสารสนเทศ เช่น มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี เป็นต้น แม้มีจำนวนผู้เรียนสาขาวิชาสังคมศาสตร์ในสถาบันน้อยกว่าสาขาวิทยาศาสตร์ฯ แต่เมื่อเทียบกับสัดส่วนผู้เรียนสาขาวิทยาศาสตร์ฯ ทั้งหมด พบว่ามีสัดส่วนน้อยที่สุด เพราะมหาวิทยาลัยในกำกับมีเพียง 4 แห่งเท่านั้นในปีการศึกษา 2548 สถาบันอื่นๆ มีผู้เรียนสาขาวิทยาศาสตร์ฯ ประมาณ 1 ใน 4 ของผู้เรียนทั้งหมด

ผู้เรียนสาขาสังคมศาสตร์มีถึงร้อยละ 60.36 ของผู้เรียนทุกประเภทสถาบัน (ยกเว้นมหาวิทยาลัยไม่จำกัดรับ) มหาวิทยาลัยในกำกับมีผู้เรียนสาขาวิชานี้เพียง 6,470 คน และมีสัดส่วนน้อยที่สุดเป็นเพราะมีการเปิดสาขาวิชานี้น้อย ในขณะที่มหาวิทยาลัยราชภัฏมีอาณาจักรผู้เรียนสาขาสังคมศาสตร์สูงสุดคือ 355,167 คน หรือร้อยละ 38.69 สถาบันอื่นๆ และมหาวิทยาลัยจำกัดรับ มีสัดส่วนผู้เรียนสาขาวิชาสังคมศาสตร์ใกล้เคียงกันคือ ประมาณร้อยละ 19

เมื่อรวมผู้เรียนมหาวิทยาลัยไม่จำกัดรับทุกประเภทสถาบันเข้าด้วยกัน เพียงร้อยละ 30.91 ของผู้เรียนทั้งหมดเรียนสาขาวิทยาศาสตร์ฯ มหาวิทยาลัยไม่จำกัดรับ ซึ่งมีจำนวนผู้เรียนทั้งหมด 602,582 คน ในปีการศึกษา 2548 มีสัดส่วนผู้เรียนสาขาดังกล่าวเพียงร้อยละ 8.69 ของผู้เรียนในมหาวิทยาลัยไม่จำกัดรับทั้งหมด มหาวิทยาลัยจำกัดรับ มีร้อยละ 55.40 ในขณะที่มหาวิทยาลัยในกำกับมีถึงร้อยละ 78.44 เกือบครึ่งของผู้เรียนมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคล และสถาบันอื่นๆ เรียนสาขาวิทยาศาสตร์ ในขณะที่มหาวิทยาลัยเอกชน และมหาวิทยาลัยราชภัฏมีสัดส่วนผู้เรียนสาขาดังกล่าวใกล้เคียงกันคือ ร้อยละ 25.87 และร้อยละ 22.71 ตามลำดับ (ตารางที่ 5)

จะเห็นได้ว่าการที่มีผู้เรียนสาขาวิทยาศาสตร์ฯ ในสัดส่วนต่ำจะเป็นผลกระทบโยงไปสู่สัดส่วนผู้จบการศึกษา และก้าวเข้าสู่ตลาดแรงงาน ซึ่งข้อมูลจากฝ่ายนายจ้างระบุว่าไม่เพียงพอแก่ความต้องการ

ของอุตสาหกรรมการผลิตต่างๆ จำเป็นต้องมีการรณรงค์และสร้างแรงจูงใจให้หันกลับมาเรียนในสาขาวิชานี้อย่างเร่งด่วน

ตารางที่ 4 จำนวนและสัดส่วนนักศึกษาในสถาบันอุดมศึกษา จำแนกประเภทสถาบันและสาขาวิชา (ไม่รวมมหาวิทยาลัยไม่จำกัดรับ) ปีการศึกษา 2548

ประเภทสถาบัน	สาขาวิทยาศาสตร์เทคโนโลยี		สาขาสังคมศาสตร์	
	จำนวน	ร้อยละ	จำนวน	ร้อยละ
มหาวิทยาลัยจำกัดรับ	216,451	35.63	174,258	18.84
มหาวิทยาลัยในกำกับ [1]	23,968	3.95	6,470	0.70
มหาวิทยาลัยราชมงคล	54,512	8.97	60,472	6.54
มหาวิทยาลัยราชภัฏ	104,390	17.18	355,167	38.39
มหาวิทยาลัยเอกชน [2]	53,384	8.79	152,955	16.54
สถาบันอื่นๆ [3]	154,796	25.48	175,689	18.99
รวมทุกมหาวิทยาลัย	607,501	100.00	925,011	100.00
รวมร้อยละสาขาวิชา	607,501	39.64	925,011	60.36

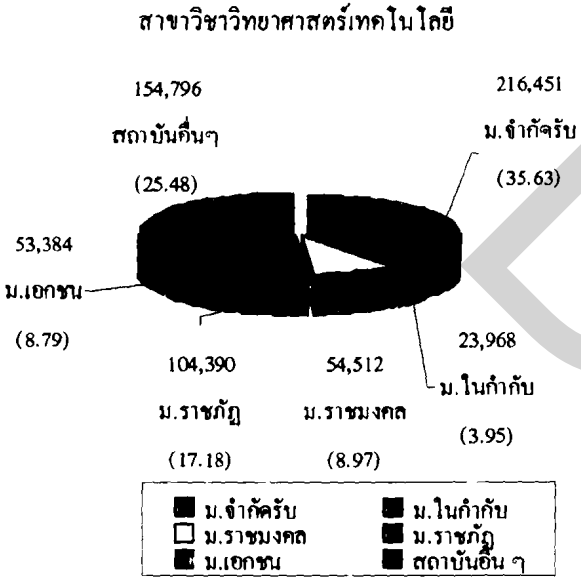
หมายเหตุ : [1] ได้แก่ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี มหาวิทยาลัยวลัยลักษณ์ และมหาวิทยาลัยแม่ฟ้าหลวง

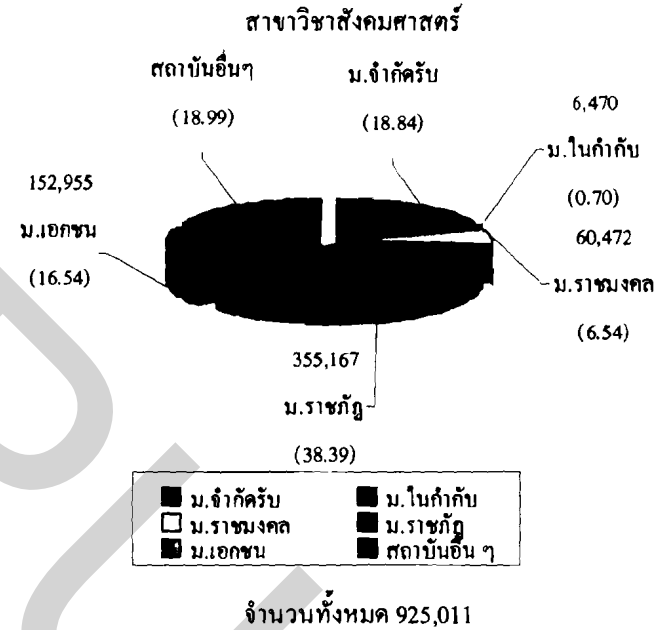
[2] เป็นข้อมูลปีการศึกษา 2549 จากร้อยละ 77 ของสถาบันอุดมศึกษาเอกชน ซึ่งแยกสาขาวิชา สำหรับข้อมูลปีการศึกษา 2548 มีแยกสาขาวิชาให้เพียงร้อยละ 30 จึงจำเป็นต้องใช้ข้อมูลปีการศึกษา 2549 แทน

[3] สถาบันอื่นๆ ได้แก่ สถาบันสังกัดสำนักงานคณะกรรมการการอาชีวศึกษา สถาบันอาชีวศึกษาเอกชน สังกัดสำนักบริหารงานคณะกรรมการส่งเสริมการศึกษาเอกชน รวมทั้งสถาบันพละศึกษาและสถาบันนาฏศิลป์ที่เคยสังกัดกระทรวงศึกษาธิการด้วย

ที่มา : ประมวลผลและรวบรวมโดยคณะผู้วิจัย จากข้อมูลกลุ่มสารนิเทศ สำนักอำนวยการ สำนักงานคณะกรรมการการอุดมศึกษา กระทรวงศึกษาธิการ

ภาพที่ 1 จำนวนและสัดส่วนนักศึกษาในสถาบันอุดมศึกษา จำแนกประเภทสถาบัน และสาขาวิชา (ไม่รวมมหาวิทยาลัยไม่จำกัดรับ) ปีการศึกษา 2548





ที่มา : ประมวลและรวบรวมโดยคณะผู้วิจัย จากข้อมูลของกลุ่มสารนิเทศสำนักอำนวยการ สำนักงานคณะกรรมการการอุดมศึกษา กระทรวงศึกษาธิการ

DPU

0198491

ตารางที่ 5 จำนวนและสัดส่วนนักศึกษาในสถาบันอุดมศึกษา จำแนกประเภทสถาบันและสาขาวิชา ปีการศึกษา 2548

ประเภทมหาวิทยาลัย	จำนวนนักศึกษาทั้งหมด	จำนวนนักศึกษาที่เรียนสาขาวิทยาศาสตร์	ร้อยละ
มหาวิทยาลัยจำกัดรับ [1]	390,709	216,451	55.40
มหาวิทยาลัยไม่จำกัดรับ	602,582	52,388	8.69
มหาวิทยาลัยในกำกับ	30,438	23,968	78.44
มหาวิทยาลัยราชมงคล	114,984	54,512	47.41
มหาวิทยาลัยราชภัฏ [2]	459,557	104,390	22.71
มหาวิทยาลัยเอกชน [3]	206,339	53,384	25.87
สถาบันอื่นๆ [4]	330,485	154,796	46.84
รวม	2,135,094	659,889	30.91

หมายเหตุ :
[1] ไม่รวมมหาวิทยาลัยนครพนม
[2] ไม่รวมมหาวิทยาลัยราชภัฏสกลนคร และมหาวิทยาลัยราชภัฏรำไพพรรณี
[3] เนื่องจากปีการศึกษา 2548 มีข้อมูลแยกสาขาวิชาที่ตอบกลับมาน้อยมาก ประมาณร้อยละ 30 ของมหาวิทยาลัยทั้งหมด จึงจำเป็นต้องใช้ข้อมูลปีการศึกษา 2549 ที่ตอบกลับมาร้อยละ 77 ของมหาวิทยาลัยเอกชนแทน
[4] รวมนักศึกษาระดับปวส. อนุปริญญา และปริญญาตรีหรือสูงกว่า ของสำนักงานคณะกรรมการการอาชีวศึกษา สำนักงานอาชีวศึกษาเอกชน สถาบันที่เคยสังกัดกระทรวงศึกษาธิการคือ สถาบันการพละศึกษา (เคยสังกัดกรมพละศึกษา) สถาบันนาฏศิลป์ (เคยสังกัดกรมศิลปากร) ไว้ด้วย

ที่มา : ประมวลและรวบรวมโดยคณะผู้วิจัยจากข้อมูลของกลุ่มสารนิเทศ สำนักอำนวยการ สำนักงานคณะกรรมการการอุดมศึกษา กระทรวงศึกษาธิการ

ศูนย์วิทยทรัพยากร
มหาวิทยาลัยธุรกิจบัณฑิตย์

ตารางที่ 6 จำนวนและสัดส่วนนักศึกษาในสถาบันอุดมศึกษาประเภทมหาวิทยาลัยไม่จำกัดรับ แยกสาขาวิชา ปีการศึกษา 2540 2544 และ 2548

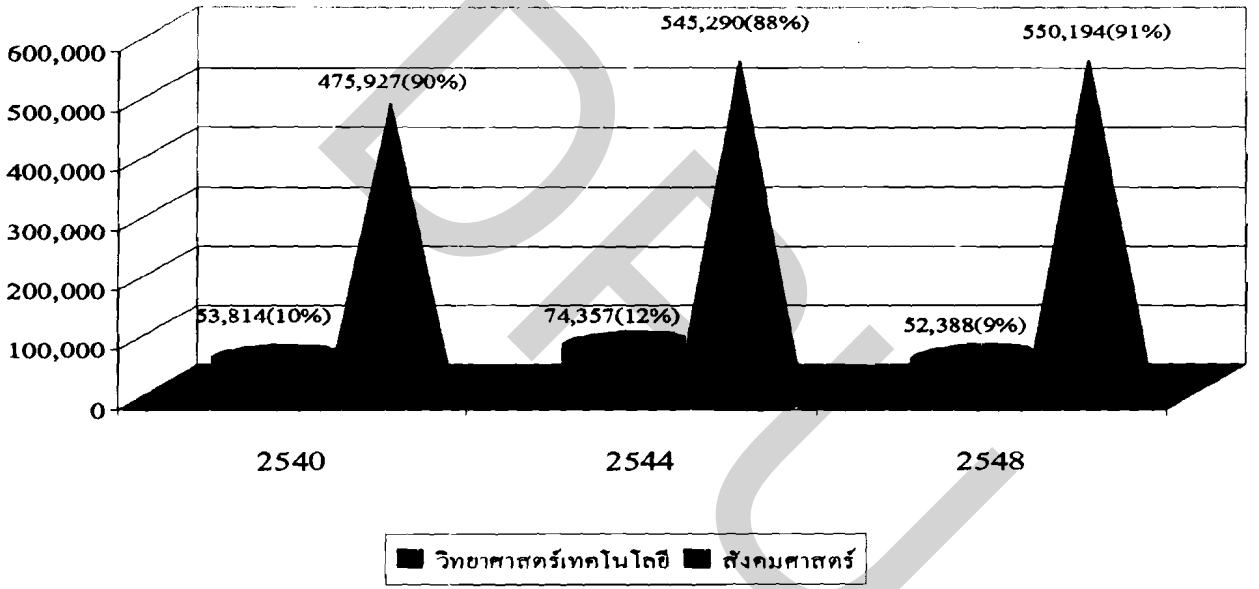
สาขาวิชา	2540		2544		2548	
	จำนวน	ร้อยละ	จำนวน	ร้อยละ	จำนวน	ร้อยละ
วิทยาศาสตร์	53,814	10.13	74,357	12.00	52,388	8.70
สังคมศาสตร์	475,927	89.87	545,290	88.00	55,0194	91.30
รวม	529,741	100.00	619,647	100.00	602,582	100.00

หมายเหตุ : สาขาวิทยาศาสตร์ ได้แก่ วิทยาศาสตร์ เทคโนโลยีและสารสนเทศ

ที่มา : ประมวลผลและรวบรวมโดยคณะผู้วิจัยจากข้อมูลของสำนักนโยบายและแผนการศึกษา กับกลุ่มสารนิเทศ สำนักอำนวยการ สำนักงานคณะกรรมการการอุดมศึกษา กระทรวงศึกษาธิการ

DPU

ภาพที่ 2 จำนวนและสัดส่วนนักศึกษาในสถาบันอุดมศึกษาประเภทมหาวิทยาลัยไม่จำกัดรับ แยกสาขาวิชา ปีการศึกษา 2540 2544 และ 2548



ที่มา : ประมวลและรวบรวมโดยคณะผู้วิจัย จากข้อมูลของสำนักนโยบายและแผนการศึกษา กับกลุ่มสารนิเทศสำนักอำนวยการ สำนักงานคณะกรรมการการอุดมศึกษา กระทรวงศึกษาธิการ

ผู้สำเร็จการศึกษาสาขาวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยีและสารสนเทศ

ดังกล่าวข้างต้นว่า ตลาดแรงงานมีความต้องการแรงงานสาขาวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยีสารสนเทศ และช่างเทคนิคระดับกลางและสูงมากคือ ผู้จบปวส.ขึ้นไป รัฐบาลพยายามสนับสนุนให้สถาบันการศึกษาเปิดการเรียนการสอนในสาขานี้มากขึ้น เพื่อจะได้มีผู้สำเร็จการศึกษาป้อนเข้าสู่ภาคอุตสาหกรรมให้เพียงพอ ทั้งด้านปริมาณและคุณภาพ แต่เนื่องจากมีผู้สนใจและเรียนสาขานี้น้อย เพราะเห็นว่าเรียนสาขาสังคมศาสตร์ง่ายกว่าและจบเร็วกว่า ดังนั้นจึงเป็นผลโยงสู่จำนวนผู้สำเร็จการศึกษาในแต่ละปีด้วย จากข้อมูลตารางที่ 3 แสดงให้เห็นว่าปีการศึกษา 2540 2544 และ 2548 มีผู้จบการศึกษาสาขาวิทยาศาสตร์สัดส่วนใกล้เคียงกัน คือ ประมาณร้อยละ 32 ของผู้สำเร็จทั้งหมด ผู้สำเร็จสาขาสังคมศาสตร์มีมากกว่า 2 เท่าตัว ซึ่งเมื่อเข้าสู่ตลาดแรงงานอาจเกิดปัญหาการว่างงานตามมา เพราะมีมากกว่าความต้องการของตลาดแรงงาน

สำหรับผู้ที่สำเร็จการศึกษาสาขาวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยีและสารสนเทศนั้นไม่ได้หมายความว่าจะก้าวสู่ตลาดแรงงานทั้งหมด อัตราการเข้าเรียนต่อของผู้สำเร็จการศึกษาระดับปวส.มุ่งสู่ระดับปริญญาตรีปีที่ 3 ร้อยละ 18.40 ในขณะที่ผู้สำเร็จการศึกษาระดับปริญญาตรี ร้อยละ 6.00 ตัดสินใจเรียนต่อระดับปริญญาโท และจำนวนหนึ่งอาจเปลี่ยนสาขาวิชาเรียนจากสาขาวิชาวิทยาศาสตร์สู่สังคมศาสตร์ภายหลัง (สำนักงานคณะกรรมการพัฒนาการเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ, 2548 : 2 - 11) เช่น จากวิศวกรรมศาสตร์เรียนต่อบริหารธุรกิจหรือเทคโนโลยีสารสนเทศเรียนต่อนิเทศศาสตร์

บทที่ 3

การพัฒนากำลังคนด้านวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยีและสารสนเทศ

แผนพัฒนาประเทศฉบับที่ 10 (พ.ศ. 2550 – 2554) เน้นการเร่งผลิตกำลังคนระดับกลางและระดับสูงด้านวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยีและสารสนเทศ ทั้งปริมาณและคุณภาพเพื่อสนองความต้องการของภาคอุตสาหกรรมที่กำลังมีการแข่งขันสูง ดังนั้นการศึกษาวิจัยบทนี้จึงขอเสนอข้อมูลและการวิเคราะห์ข้อมูลจากการสำรวจ 3 กลุ่มตัวอย่างคือ ผู้เรียนระดับมัธยมศึกษาตอนปลายสาขาวิทยาศาสตร์ ผู้กำลังเรียนระดับอุดมศึกษาสาขาวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยีและสารสนเทศ และผู้ที่จบการศึกษาสาขาดังกล่าวพร้อมทั้งข้อคิดเห็นที่เกี่ยวข้อง เช่น จุดอ่อน จุดแข็งของการเรียนวิทยาศาสตร์ การเรียนพิเศษ สถาบันที่คาดหวังจะเรียนต่อ จุดเด่นด้านวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยีและสารสนเทศ ตำแหน่งงานผู้จบการศึกษา เป็นต้น โดยแยกการวิเคราะห์เป็นภาพรวม ผู้เรียนมัธยมศึกษาตอนปลาย ผู้กำลังเรียนระดับอุดมศึกษา และแรงงานผู้จบการศึกษา

ภาพรวมกลุ่มตัวอย่าง

ผู้ตอบแบบสอบถาม : ชายมากกว่าหญิงทุกระดับการศึกษา

จำนวนผู้ตอบแบบสอบถาม ซึ่งเดิมคาดว่าจะรวบรวมข้อมูลจาก 600 คน แยกเป็นระดับมัธยมศึกษาตอนปลายสาขาวิทยาศาสตร์ 200 คน ระดับอุดมศึกษาสาขาวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยีและสารสนเทศ 200 คน และผู้จบการศึกษาสาขาวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยีและสารสนเทศ 200 คน แต่จากการดำเนินการสอบถามสามารถสอบถามได้จำนวนรวม 719 คน แยกเป็นมัธยมศึกษาตอนปลาย 210 คน อุดมศึกษา 295 คน และผู้จบการศึกษา 214 คน รวมกลุ่มตัวอย่าง 719 คน แยกเป็นชาย 433 คน หญิง 286 คน โดยมีอัตราส่วนเพศคือ 151 (หญิง 100 คน เท่ากับชาย 151 คน) กระจายในกรุงเทพมหานครและปริมณฑล 136 คน และภูมิภาค 583 คน โดยภาคตะวันออกเฉียงเหนือ และภาคเหนือมีผู้ตอบแบบสอบถามจำนวนใกล้เคียงกันคือ 150 คน และ 149 คน ตามลำดับ การที่มีผู้ตอบแบบสอบถามชายมากกว่า โดยเฉพาะอย่างยิ่งผู้กำลังเรียนระดับอุดมศึกษา (อัตราส่วนเพศ 173) อาจเป็นเพราะผู้ตอบส่วนใหญ่กำลังเรียนในสาขาวิศวกรรมศาสตร์ วิทยาศาสตร์ และเทคโนโลยีการผลิต ซึ่งปกติแล้วจะมีผู้เรียนชายนิยมเรียนมากกว่าหญิง ในขณะเดียวกันผู้จบการศึกษาแล้ว และกำลังทำงานมีอัตราส่วนเพศสูงเช่นกันคือ 171 ซึ่งอาจเป็นเพราะตำแหน่งงานที่กำลังปฏิบัติอยู่ในสถานประกอบการ

DPU

ซึ่งเป็นอุตสาหกรรมการผลิต เป็นตำแหน่งงานทำเกี่ยวกับการผลิต และเครื่องจักร จึงมีผู้ตอบชายมากกว่า (ตารางที่ 7)

ตารางที่ 7 จำนวนผู้ตอบแบบสอบถามที่กำลังศึกษาระดับมัธยมศึกษาตอนปลาย (สาขาวิทยาศาสตร์) / อุดมศึกษา และแรงงาน (ด้านวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยีและสารสนเทศ) จำแนกตามเพศ และภาคที่สำรวจ

ภาค	มัธยมศึกษาตอนปลาย	อุดมศึกษา	แรงงาน	รวม
กทม. และปริมณฑล [1]	*45*	*55*	*36*	*136*
ชาย	23	31	21	75
หญิง	22	24	15	61
กลาง [2]	*40*	*63*	*36*	*139*
ชาย	25	35	26	86
หญิง	15	28	10	53
เหนือ [3]	*40*	*51*	*58*	*149*
ชาย	19	30	28	77
หญิง	21	21	30	72
ตะวันออกเฉียงเหนือ [4]	*41*	*61*	*48*	*150*
ชาย	13	51	42	106
หญิง	28	10	6	44
ใต้ [5]	*44*	*65*	*36*	*145*
ชาย	31	40	18	89
หญิง	13	25	18	56
รวม	***210***	***295***	***214***	***719***
ชาย	111	187	135	433
หญิง	99	108	79	286
อัตราส่วนเพศ	**112**	**173**	**171**	**151**

หมายเหตุ : [1] กรุงเทพมหานคร และนครปฐม
[2] ชลบุรี และฉะเชิงเทรา
[3] เชียงใหม่
[4] ขอนแก่น และอุดรธานี
[5] สงขลา

DPU

อายุเฉลี่ยของผู้กำลังเรียนและผู้จบการศึกษา

จากจำนวนผู้ตอบแบบสอบถามทั้งหมด 719 คน แยกระดับการศึกษาผู้กำลังเรียนสาขาวิทยาศาสตร์ ระดับมัธยมศึกษาตอนปลาย (เฉพาะมัธยมศึกษาปีที่ 5 และปีที่ 6) และกำลังจะก้าวเข้าสู่ระดับอุดมศึกษา จำนวน 210 คน ผู้กำลังเรียนสาขาวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยีและสารสนเทศ ระดับอุดมศึกษา 295 คน และผู้จบการศึกษาสาขาดังกล่าวข้างต้น กำลังทำงานในสถานประกอบการ 214 คน มีอายุเฉลี่ยในแต่ระดับการศึกษาที่แตกต่างกัน (ตารางที่ 8)

ผู้กำลังเรียนระดับมัธยมศึกษาตอนปลาย (เฉพาะมัธยมศึกษาปีที่ 5 และปีที่ 6) และกำลังเตรียมตัวเข้าสู่ระดับอุดมศึกษามีอายุเฉลี่ย 17.10 ปี โดยอายุต่ำสุด 15 ปี และอายุสูงสุด 19 ปี สำหรับอายุต่ำสุด 15 ปีอาจเป็นเพราะผู้เรียนบางคนเริ่มเรียนระดับประถมศึกษาอายุยังน้อย ขณะที่สอบถามกำลังเรียนระดับมัธยมศึกษาชั้นปีที่ 5 ซึ่งตามเกณฑ์ที่ใช้อยู่คือ 16 ปี (กระทรวงศึกษาธิการ, 2549) สำหรับอายุสูงสุดคือ 19 ปี ซึ่งมีส่วนน้อยและกำลังเรียนชั้นมัธยมศึกษาชั้นปีที่ 6 เกณฑ์ทั่วไปคืออายุ 17 ปี (กระทรวงศึกษาธิการ, 2549 : 52)

สำหรับระดับอุดมศึกษาโดยทั่วไปเกณฑ์ที่กำหนดไว้คือ อายุ 18 ปี เริ่มเข้าเรียนปีที่ 1 (กระทรวงศึกษาธิการ, 2549 : 52) จากตัวอย่างที่สอบถาม 295 คน พบว่าอายุต่ำสุดคือ 17 ปีและอายุสูงสุด 26 ปี โดยอายุเฉลี่ยในภาพรวมคือ 21.12 ปี มีความแตกต่างกันของอายุเฉลี่ยผู้เรียนที่จบจากการศึกษาระดับต่างๆ ก่อนที่เข้าสู่อุดมศึกษาคือ ผู้จบมัธยมศึกษาตอนปลายจำนวน 202 คน มีอายุเฉลี่ย 20.64 ปี ในขณะที่ผู้จบจากระดับปวช. มีอายุเฉลี่ย 20.57 ปี สำหรับผู้จบปวส. มีอายุเฉลี่ย 22.60 ปี ซึ่งเทียบเท่าอนุปริญญาอาจมีบางส่วนไม่ได้เรียนต่อทันที โดยอาจทำงานหาประสบการณ์ระยะหนึ่งหรือเพื่อสะสมทุนในการเรียนต่อแล้วจึงเข้าเรียนหรืออาจเข้าเรียนต่อเนื่องอีก 2 ปี เพื่อจบปริญญาตรีก็มีอายุต่ำสุดของผู้จบ ปวส. คือ 21 ปี และสูงสุดคือ 26 ปี มีความแตกต่างเช่นกันด้านอายุเฉลี่ยของผู้เรียนระดับอุดมศึกษาจากตัวอย่างที่สำรวจแยกตามสถาบันการศึกษา ผู้เรียนในมหาวิทยาลัยจำกัดรับอายุเฉลี่ยต่ำสุดคือ 20.43 ปี ตามด้วยมหาวิทยาลัยราชมงคล 21.02 ปี ในขณะที่ผู้เรียนในมหาวิทยาลัยราชภัฏและมหาวิทยาลัยราชมงคลมีอายุเฉลี่ยใกล้เคียงกันคือ 21.42 ปีและ 21.48 ปีตามลำดับ (ตารางที่ 9)

กลุ่มผู้จบการศึกษาแล้วและกำลังทำงานอยู่ในสถานประกอบการต่างๆ จำนวน 214 คน มีอายุเฉลี่ย 28.88 ปี โดยผู้มีอายุต่ำสุดคือ 21 ปีและอายุสูงสุดคือ 50 ปี เป็นผู้จบการศึกษาตั้งแต่ระดับ ปวส. จนถึงปริญญาตรีและสูงกว่า ส่วนหนึ่งเป็นผู้ทำงานและมีประสบการณ์จากการทำงานมาแล้วระยะหนึ่ง บางกลุ่มอาจเริ่มเข้าทำงานหลังจบการศึกษา หรือฝึกงานในตำแหน่งที่ได้รับการบรรจุซึ่งอาจมีทั้งตรงกับสาขาที่เรียนมา หรือคาบเกี่ยวกัน หรือไม่ตรงเลย แต่ทำให้ไม่ต้องว่างงานซึ่งอาจมีเป็นส่วนน้อย (ตารางที่ 8) การที่ผู้จบการศึกษามีอายุแตกต่างกัน อาจโยงไปสู่ประสบการณ์ความสามารถในการทำงาน ตำแหน่งงาน และเงินเดือนที่ได้รับด้วย

ตารางที่ 8 อายุเฉลี่ยของผู้กำลังศึกษาระดับมัธยมศึกษาตอนปลาย อุดมศึกษา และผู้จบการศึกษาสาขาวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยีและสารสนเทศ

อายุ	จำนวน (คน)	อายุต่ำสุด (ปี)	อายุสูงสุด (ปี)	อายุโดยเฉลี่ย (ปี)
ผู้เรียนมัธยมศึกษาตอนปลาย	210	15.00	19.00	17.10
ผู้เรียนอุดมศึกษา	295	17.00	26.00	21.12
- ผู้จบมัธยมศึกษาตอนปลาย	202	17.00	25.00	20.64
- ผู้จบปวช.	21	18.00	26.00	20.57
- ผู้จบปวส.	72	21.00	26.00	22.60
ผู้จบและอยู่ในตลาดแรงงาน	214	21.00	50.00	28.88

ตารางที่ 9 อายุผู้เรียนระดับอุดมศึกษาจำแนกตามประเภทสถาบันการศึกษา

อายุ	ประเภทสถาบันอุดมศึกษา				
	มหาวิทยาลัยจำกัดรับ	มหาวิทยาลัยเอกชน	มหาวิทยาลัยราชภัฏ	มหาวิทยาลัยราชมงคล	รวม
17 ปี	0	0	0	2	2
18 ปี	4	5	2	15	26
19 ปี	6	5	4	12	27
20 ปี	21	8	9	6	44
21 ปี	22	18	25	8	73
22 ปี	7	15	23	12	57
23 ปี	0	16	10	20	46
24 ปี	1	3	1	8	13
25 ปี	0	3	1	1	5
26 ปี	0	0	1	1	2
รวม	**61**	**73**	**76**	**85**	**295**
เฉลี่ย	20.43 ปี	21.48 ปี	21.42 ปี	21.02 ปี	21.12 ปี

DPU

ผู้เรียนระดับมัธยมศึกษาตอนปลายสาขาวิทยาศาสตร์

การเรียนวิทยาศาสตร์เป็นสิ่งจำเป็นและเป็นประโยชน์ต่อการเสริมสร้างความรู้ ซึ่งผู้เรียนสามารถทดสอบโดยใช้การทดลอง ประดิษฐ์คิดค้นนวัตกรรมใหม่ๆ แม้แต่ผู้เรียนสาขาวิทยาศาสตร์ระดับมัธยมศึกษาตอนปลายก็สามารถทำได้ หากมีอุปกรณ์ทันสมัยทดลองภายใต้การดูแลของครูผู้สอน สำหรับผู้เรียนซึ่งประสบความสำเร็จมาด้วยดีเมื่อแข่งขันกับต่างประเทศ กลุ่มนี้เมื่อจบการศึกษาส่วนใหญ่จะก้าวเข้าสู่ระดับอุดมศึกษา อาจมีที่เรียนต่อตรงกับสาขาที่จบหรือบางคนอาจเปลี่ยนจากสาขาเดิมเป็นสาขาวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยีและสารสนเทศ โดยเรียนในมหาวิทยาลัยประเภทต่างๆ หรือบางคนอาจต้องหยุดการเรียน และทำงานเนื่องจากฐานะของครอบครัวไม่เอื้อให้เรียนต่อ แต่อาจกลับมาเรียนต่อเมื่อมีโอกาสภายหลัง สถานภาพของผู้เรียนและแนวคิดที่มีต่อการเรียน และการพัฒนาวิทยาศาสตร์ฯ การเรียนพิเศษ วิชาที่ชอบและไม่ชอบเรียน จุดอ่อน จุดแข็งของการเรียนและการพัฒนา นวัตกรรมใหม่ๆ ที่ประเทศควรพัฒนาและให้ความสำคัญเพื่อเพิ่มขีดความสามารถในการแข่งขันได้จึงเป็นเรื่องที่ควรศึกษา

ผู้รับผิดชอบค่าใช้จ่ายการเรียน อาชีพบิดามารดาและผู้มีส่วนสำคัญในการเลือกเรียนสาขาวิทยาศาสตร์ของผู้กำลังเรียนมัธยมศึกษาตอนปลาย

แม้การเรียนระดับมัธยมปลาย จะเป็นการเรียนระดับการศึกษาขั้นพื้นฐาน ซึ่งรัฐบาลให้การอุดหนุนเรียนฟรี แต่ยังมีค่าใช้จ่ายอื่นๆ ทั้งค่าหนังสือ ค่าเรียนพิเศษ อุปกรณ์ต่างๆ ค่าใช้จ่ายส่วนตัว ค่าที่พักหากมาจากต่างจังหวัดหรือต่างอำเภอ เป็นต้น ซึ่งรัฐไม่ได้ให้การอุดหนุนค่าใช้จ่ายส่วนตัว ดังนั้นผู้รับผิดชอบส่วนใหญ่คือ บิดามารดา (ร้อยละ 85.71) มีบ้างที่ได้รับทุนการศึกษาจากทางโรงเรียน เช่น ทุนเรียนดี ทุนสำหรับผู้ไม่มีเงินทุนแต่ประพฤติดีขยันหมั่นเพียร เป็นต้น (ร้อยละ 11.43) มีญาติพี่น้องสนับสนุนบ้างแต่เป็นส่วนน้อย เพียงร้อยละ 2.86 (ตามตารางที่ 10)

สำหรับภาวะการมีงานทำของบิดามารดา พบว่าร้อยละ 93.33 มีงานทำ และร้อยละ 6.67 ว่างงาน ด้านอาชีพบิดามารดาของผู้เรียนส่วนใหญ่เป็นข้าราชการ ตามด้วยผู้บริหารเอกชน พนักงานบริการและเกษตรกร มีอาชีพอื่นๆ อยู่ในสัดส่วนสูง เช่น ประกอบอาชีพส่วนตัว ทำงานก่อสร้าง พนักงานบริษัทเอกชน และขับรถแท็กซี่ เป็นต้น

จะเห็นได้ว่าในปัจจุบันผู้เรียนมัธยมศึกษาตอนปลายมีส่วนสำคัญในการเลือกเรียนสาขาที่ชอบมากกว่าแต่ก่อน ประมาณ 3 ใน 5 ของผู้ตอบแบบสอบถามซึ่งเป็นสัดส่วนสูง ระบุว่าตนเองเป็นผู้เลือกเรียนสาขาดังกล่าวเพราะชอบเรียน เห็นว่ามีทางเลือกสอบเข้ามหาวิทยาลัยได้หลายสาขา ประมาณร้อยละ

35 เป็นบิดามารดาระบุให้เลือกเรียน ซึ่งอาจเป็นส่วนหนึ่งที่ทำให้ผู้เรียนที่อาจไม่อยากเรียนสาขานี้ต้องเรียนตามที่บิดามารดาเลือกให้ เมื่อเรียนจบแล้วจึงเปลี่ยนทิศทางการเรียนต่อสาขาที่ไม่ใช่วิทยาศาสตร์หรือที่เกี่ยวข้องได้ มีบ้างส่วนน้อยที่เพื่อน / รุ่นพี่มีส่วนสำคัญในการเลือกเรียนสาขานี้

ตารางที่ 10 ผู้รับผิดชอบค่าใช้จ่าย อาชีพบิดามารดา และผู้มีส่วนสำคัญในการเลือกเรียนสาขาวิทยาศาสตร์ของผู้กำลังเรียนมัธยมศึกษาตอนปลาย

รายการ	ร้อยละ
ผู้รับผิดชอบค่าใช้จ่าย	
บิดามารดา	85.71
ได้รับทุนการศึกษา	11.43
ญาติพี่น้อง	2.86
รวม	**100.00 (210)**
ภาวะการมีงานทำของบิดามารดา	
มีงานทำ	93.33
ว่างงาน	6.67
รวม	**100.00 (210)**
อาชีพบิดามารดา [1]	
ข้าราชการ	40.82
ผู้บริหารเอกชน	16.33
พนักงานบริการ	6.12
เกษตรกร	6.12
ผู้ปฏิบัติงานเครื่องจักร / เทคนิค	5.61
อื่นๆ [2]	25.00
รวม	**100.00 (196)**
ผู้มีส่วนสำคัญเลือกเรียน	
ผู้เรียนเอง	59.52
บิดามารดา	34.76
เพื่อน / รุ่นพี่	2.86
อื่นๆ [3]	2.86
รวม	**100.00 (210)**

หมายเหตุ : [1] ไม่รวมผู้ไม่ตอบ 14 คน

[2] อื่นๆ ได้แก่ ประกอบอาชีพส่วนตัว งานก่อสร้าง พนักงานบริษัทเอกชน ขับรถแท็กซี่ฯลฯ

[3] อื่นๆ ได้แก่ ญาติพี่น้อง ครู เพื่อนบิดามารดา

DPU

ผลการเรียนและคุณภาพครู

นักเรียนสาขาวิทยาศาสตร์ระดับมัธยมศึกษาตอนปลาย ส่วนใหญ่มีความจำเป็นที่จะต้องเรียนพิเศษหากผู้ปกครองสามารถส่งให้เรียนพิเศษได้ อาจเป็นการเตรียมตัวเพื่อการสอบเข้ามหาวิทยาลัย โดยบางโรงเรียนอาจเรียนพิเศษกันตั้งแต่ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 กล่าวได้ว่าเรียนพิเศษตลอด 3 ปีเลยก็มี แต่ยังมีส่วนหนึ่งที่ผู้ปกครองไม่สามารถหาค่าใช้จ่ายมาเพื่อส่งบุตรหลานให้เรียนพิเศษ จากข้อมูลการสำรวจพบว่า ร้อยละ 85 ของผู้ตอบเรียนพิเศษ ผลการเรียนมากกว่าครึ่งหนึ่งระบุว่ามีผลการเรียนดี ในขณะที่ร้อยละ 26.67 ระบุว่ามีการเรียนระดับปานกลาง และที่เหลือคือ ร้อยละ 15.24 ยอมรับและให้ความจริงว่าผลการเรียนไม่ค่อยดี (ตารางที่ 11)

จากการสอบถามเรื่องคุณภาพครูผู้สอนร้อยละ 46.67 ระบุชัดเจนว่ามีคุณภาพสูง แต่ครึ่งหนึ่งของผู้ตอบทั้งหมดเห็นว่ามีคุณภาพแค่ปานกลาง โดยมีส่วนที่เหลือคือ ร้อยละ 3.33 เห็นว่าคุณภาพครูผู้สอนไม่ค่อยดี ทำให้ผู้เรียนมีปัญหาและต้องออกไปเรียนพิเศษกัน นอกจากนั้นการเรียนสาขาวิทยาศาสตร์ จำเป็นอย่างยิ่งที่ต้องมีการทดลองเพื่อให้ผู้เรียนมีความรู้ความเข้าใจ แต่สิ่งสำคัญในการทดลองคือจำเป็นต้องมีอุปกรณ์การเรียนและการทดลอง หากไม่มีอุปกรณ์การทดลอง ผู้เรียนจะเรียนรู้การทดลองได้เพียงจากหนังสือและไม่มีโอกาสได้ทดลองเห็นของจริง จากการสำรวจพบว่า ร้อยละ 48.57 ของผู้ตอบเห็นว่ามีการเรียนและการทดลองระดับปานกลาง สำหรับโรงเรียนที่มีอุปกรณ์ดีมากและไม่ค่อยดี มีสัดส่วนใกล้เคียงกันคือ ร้อยละ 26.19 และร้อยละ 25.24 ตามลำดับ (ตารางที่ 11) ดังนั้นการที่จะสามารถผลิตผู้เรียนที่มีคุณภาพจึงมีความจำเป็นในการพัฒนาการเรียนการสอนโดยพัฒนาทั้งคุณภาพครูและอุปกรณ์การเรียนการสอนให้ควบคู่กันไปด้วย

ตารางที่ 11 การเรียนพิเศษ ความคิดเห็นด้านคุณภาพครู และอุปกรณ์การเรียนวิทยาศาสตร์

การเรียนและคุณภาพ	ร้อยละ
การเรียนพิเศษ	
เรียน	85.71
ไม่เรียน	14.29
รวม	**100.00**
	(210)
ผลการเรียน	
ดี	58.09
ปานกลาง	26.67
ไม่ค่อยดี	15.24
รวม	**100.00**
	(210)
คุณภาพครู / ผู้สอน	
คุณภาพสูง	46.67
คุณภาพปานกลาง	50.00
คุณภาพไม่ค่อยดี	3.33
รวม	**100.00**
	(210)
อุปกรณ์การเรียนวิทยาศาสตร์	
ดีมาก	26.19
ปานกลาง	48.57
ไม่ค่อยดี	25.24
รวม	**100.00**
	(210)

DPU

การเรียนพิเศษกับวิชาที่ชอบและไม่ชอบเรียน

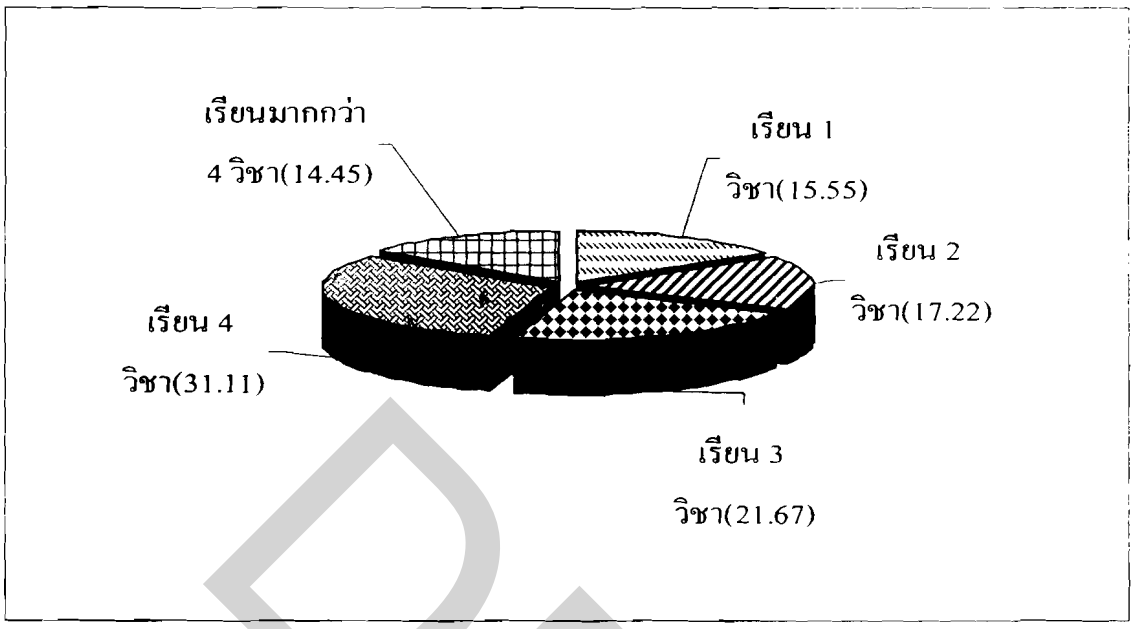
การเรียนพิเศษ ดูเสมือนว่ากลายเป็นสิ่งจำเป็นสำหรับนักเรียนในปัจจุบัน และกล่าวได้ว่าเป็นการเรียนพิเศษทั้งตั้งแต่ระดับอนุบาล จนถึงประถมศึกษา มัธยมศึกษา และอุดมศึกษา มีข้อสังเกตว่าการเรียนพิเศษเพื่อเป็นการเพิ่มพูนความรู้ หรือทำให้สิ่งที่เรียนมาจากห้องเรียนเป็นที่เข้าใจมากขึ้นหรือสิ่งที่ได้รับจากการเรียนในชั้นเรียนไม่เพียงพอ ต้องแสวงหาความรู้นอกโรงเรียนโดยการเรียนพิเศษและหลายแห่งสอนโดยครูที่สอนในโรงเรียนนั่นเอง โดยเฉพาะอย่างยิ่งในภาวะการแข่งขันสูงซึ่งผู้ปกครองจะต้องเตรียมค่าใช้จ่ายเพื่อการเรียนพิเศษของบุตรหลาน สำหรับผู้เรียนระดับมัธยมศึกษาตอนปลายมักจะเรียนพิเศษ เพื่อเตรียมตัวให้พร้อมกับการแข่งขันสอบเข้ามหาวิทยาลัย ในสาขาที่ต้องการเรียนแต่มีการแข่งขันสูงเนื่องจากมีผู้ต้องการสอบเข้ามากแต่มหาวิทยาลัยสามารถรับได้จำนวนน้อย กลายเป็นสิ่งที่ผู้เรียนต้องแข่งขันมาก ยังมีนักเรียนจำนวนหนึ่งที่ไม่มีโอกาสเรียนพิเศษ อาจเป็นเพราะฐานะยากจน มีภาระต้องช่วยครอบครัวและไม่มีค่าใช้จ่ายสำหรับเรียนพิเศษจึงไม่มีโอกาสที่จะเพิ่มพูนความรู้ได้เช่นนักเรียนคนอื่นๆ แต่นักเรียนเหล่านั้นส่วนหนึ่งอาจสอบเข้ามหาวิทยาลัยได้เพราะความตั้งใจเรียนอย่างสม่ำเสมอ ต่อเนื่องในชั้นเรียน

จากการสอบถามนักเรียนที่กำลังเรียนสาขาวิทยาศาสตร์ในชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 และ 6 พบว่าร้อยละ 85.71 หรือ 180 คน ของกลุ่มตัวอย่าง 210 คน เรียนพิเศษ แต่ร้อยละ 14.29 หรือ 30 คน ไม่มีโอกาสเรียนพิเศษเลย ในกลุ่มผู้เรียนพิเศษมีตั้งแต่ 1 วิชา จนมากกว่า 4 วิชา โดยแยกเป็นเรียนเพียง 1 วิชา ร้อยละ 15.55 ได้แก่ คณิตศาสตร์ หรือภาษาอังกฤษ หรือเคมี หรือฟิสิกส์ซึ่งเป็นวิชาหลักสำหรับผู้เรียน 2 วิชาขึ้นไปจนถึงมากกว่า 4 วิชามักจะเรียนวิชาหลักดังกล่าวข้างต้นสลับกันไป โดยมีวิชาชีววิทยาเพิ่มเข้ามา มีวิชาภาษาไทยกับสังคมศึกษาบ้างแต่ในสัดส่วนน้อย เกือบ 1 ใน 3 ของกลุ่มผู้เรียนพิเศษต้องเรียนพิเศษถึง 4 วิชา และร้อยละ 14.45 ต้องเรียนพิเศษมากกว่า 4 วิชา จึงมีคำถามตามมาว่าการเรียนการสอนในห้องเรียนไม่เพียงพอ ทำให้ผู้เรียนต้องดิ้นรนหาความรู้เพิ่มเติมข้างนอก เพราะคุณภาพการเรียนการสอนหรือคุณภาพครูไม่ได้มาตรฐาน หรือครูไม่เอาใจใส่ ถ่ายทอดความรู้ไม่ได้ จึงไม่เป็นที่ยอมรับของนักเรียน ทำให้ต้องไปหาความรู้จากผู้สอนที่มีคุณภาพกว่าหลายๆ แห่งระบุว่าผู้สอนในห้องเรียนก็คือผู้สอนพิเศษในโรงเรียนกวดวิชานั่นเองประเด็นต่างๆ เหล่านี้เป็นสิ่งที่ถกเถียงกันเสมอ แม้การเรียนพิเศษจะเป็นประโยชน์ แต่ทำไมต้องเรียนหลากหลายวิชา แม้จะมีเหตุผลว่าเพราะการแข่งขันสูง จึงต้องเรียนให้ได้ความรู้มากๆ หลายๆ วิชา สำหรับผู้ไม่ได้เรียนพิเศษอาจไม่ใช่เพราะรอบรู้แล้วทุกวิชา แต่เป็นเพราะไม่มีเงินไปเรียนพิเศษก็ได้ (ตารางที่ 12)

ตารางที่ 12 ผู้กำลังเรียนมัธยมศึกษาตอนปลายสาขาวิทยาศาสตร์ จำแนกวิชาที่ต้องเรียนพิเศษ

วิชา	ร้อยละ	วิชา	ร้อยละ
เรียน 1 วิชา		**เรียน 3 วิชา**	
คณิตศาสตร์	6.11	วิทยาศาสตร์, คณิตศาสตร์, ภาษาอังกฤษ	7.78
ภาษาอังกฤษ	5.55	คณิตศาสตร์, ฟิสิกส์, ภาษาอังกฤษ	5.00
เคมี	2.22	เคมี, ฟิสิกส์, ชีววิทยา	3.33
ฟิสิกส์	1.67	คณิตศาสตร์, เคมี, ฟิสิกส์	2.78
รวม	15.55	คณิตศาสตร์, เคมี, ภาษาอังกฤษ	2.78
เรียน 2 วิชา		รวม	21.67
คณิตศาสตร์, ฟิสิกส์	5.55	**เรียน 4 วิชา**	
ฟิสิกส์, เคมี	4.44	คณิตศาสตร์, ฟิสิกส์, เคมี, ชีววิทยา	13.33
คณิตศาสตร์, ภาษาอังกฤษ	2.22	คณิตศาสตร์, ฟิสิกส์, เคมี, ภาษาอังกฤษ	7.78
คณิตศาสตร์, เคมี	1.67	ภาษาอังกฤษ, วิทยาศาสตร์, ภาษาไทย, สังคมศึกษา	6.11
พิสิกส์, ภาษาอังกฤษ	1.67	ฟิสิกส์, เคมี, ชีววิทยา, ภาษาอังกฤษ	3.89
ภาษาไทย, สังคมศึกษา	1.67	รวม	31.11
รวม	17.22	**เรียนมากกว่า 4 วิชา**	**14.45**
		รวมทั้งหมด [1]	**100.00** **(180)**

หมายเหตุ : [1] ไม่รวมผู้ไม่ได้เรียนพิเศษ 30 คน



ภาพที่ 3 การเรียนพิเศษของผู้กำลังเรียนระดับมัธยมศึกษาตอนปลาย

วิชาที่ชอบและไม่ชอบเรียน การเรียนสาขาวิทยาศาสตร์สำหรับผู้เรียนมัธยมศึกษาตอนปลาย (เฉพาะมัธยมศึกษาปีที่ 5 และ 6) นักเรียนอาจชอบเรียนบางวิชา และอาจไม่ชอบเรียนบางวิชา (ตารางที่ 13) มีเพียงร้อยละ 8.10 หรือ 17 คน ของตัวอย่างระบุว่า ไม่มีวิชาที่ไม่ชอบเรียนเลยคือ ชอบทุกวิชา สำหรับวิชาที่ชอบเรียนนั้นกระจายหลากหลายวิชา คณิตศาสตร์ เป็นวิชาที่ชอบเรียนในสัดส่วนสูงกว่าวิชาอื่นๆ ร้อยละ 26.19 ตามด้วยชีววิทยาซึ่งมีสัดส่วนต่างกันมากคือ ร้อยละ 14.76 มีผู้ชอบเรียนวิชาฟิสิกส์กับภาษาอังกฤษในสัดส่วนเท่ากัน (ร้อยละ 11.43) โดยยังมีผู้เรียนที่ชอบเรียนวิชาศิลปะ สังคมศึกษา ภาษาไทย พุทธศาสนาอยู่บ้าง มีหลายวิชาที่นักเรียนระบุว่าไม่ชอบเรียนคือ วิชาฟิสิกส์ (ร้อยละ 20.73) ตามด้วยภาษาอังกฤษ (ร้อยละ 17.62)

DPU

ตารางที่ 13 วิชาที่ชอบและไม่ชอบเรียนของผู้กำลังเรียนมัธยมศึกษาตอนปลายสาขาวิชาวิทยาศาสตร์

วิชาที่ชอบเรียน	ร้อยละ	วิชาที่ไม่ชอบเรียน	ร้อยละ
คณิตศาสตร์	26.19	ฟิสิกส์	20.73
ชีววิทยา	14.76	ภาษาอังกฤษ	17.62
เคมี	12.86	คณิตศาสตร์	17.10
ฟิสิกส์	11.43	สังคมศึกษา	12.95
ภาษาอังกฤษ	11.43	เคมี	10.36
วิทยาศาสตร์	8.10	ชีววิทยา	7.25
คอมพิวเตอร์	4.29	ภาษาไทย	6.22
สังคมศึกษา	2.38	ไม่ชอบมากกว่า 1 วิชา	4.14
ศิลปะ	1.43	อื่นๆ [2]	3.63
อื่น ๆ [1]	7.14		
รวม	100.00	รวม [3]	100.00
	(210)		(193)

หมายเหตุ : [1] วิชาที่ชอบอื่นๆ ได้แก่ ภาษาไทย พลศึกษา และพุทธศาสนา

[2] วิชาที่ไม่ชอบอื่นๆ ได้แก่ ศิลปะ สุขศึกษา และพลศึกษา

[3] ไม่รวมผู้ไม่ตอบวิชาที่ไม่ชอบเรียน 17 คน

ทำไมจึงเลือกเรียนสาขาวิทยาศาสตร์และจะเลือกเรียนอะไรต่อไป

ผู้เรียนมัธยมศึกษาตอนปลายด้านวิทยาศาสตร์ ร้อยละ 35 ให้เหตุผลที่เลือกเรียนสาขานี้ว่าเพราะมีความชอบคณิตศาสตร์และวิทยาศาสตร์จึงต้องการเรียนวิชาที่ชอบต่อไป เพราะทำให้อยากเรียน ผู้ที่เลือกเรียนเพราะเหตุผลว่าเรียนวิทยาศาสตร์มีโอกาสต่อระดับอุดมศึกษาได้หลายสาขา เพราะมีสาขาที่เกี่ยวข้องมาก เช่น แพทย์ วิศวกรรม วิทยาศาสตร์ทั่วไปและประยุกต์ เป็นต้น มีสัดส่วนสูงเช่นเดียวกัน (ร้อยละ 32.38) ผู้เรียนร้อยละ 14.29 ระบุว่าสนใจและมีความถนัดมากว่าสาขาอื่นๆ ในขณะที่ร้อยละ 6.19 ให้เหตุผลว่าการเรียนสาขานี้เพราะผู้ปกครองต้องการให้เรียน ซึ่งแสดงว่าผู้ปกครองยังมีบทบาทสำคัญในการชี้แนวทางการศึกษาให้บุตรหลาน ซึ่งผู้เรียนหลายๆ คนไม่ชอบแต่จำเป็นเรียนเพราะอิทธิพลผู้ปกครอง ผู้เรียนส่วนหนึ่งยังมองไกลถึงว่านอกจากเรียนต่อได้หลายสาขาแล้วยังหางานทำได้ง่าย เพราะมีงานให้เลือกมาก บางคนระบุว่าเพราะได้ทุนการศึกษาจึงเรียนสาขานี้ นอกจากนั้นบางคนยังให้เหตุผลว่าเพราะตามเพื่อนจึงเลือกเรียนสาขานี้ (ตารางที่ 14)

จากเหตุผลที่ผู้ตอบกำลังเรียนอยู่ชั้นมัธยมศึกษาตอนปลายและชี้แจงว่าทำไมถึงเลือกเรียนวิทยาศาสตร์ ทำให้สามารถเห็นภาพต่อไปข้างหน้าได้ว่าจะมีผู้เรียนส่วนหนึ่งที่ชอบคณิตศาสตร์และวิทยาศาสตร์ อาจจะยังคงเรียนต่อสาขาดังกล่าวเมื่อก้าวสู่ระดับอุดมศึกษา แต่อาจจะมีอีกส่วนหนึ่งค้นพบตัวเองว่าชอบเรียนอะไรและเลือกเรียนสาขาที่ไม่ใช่วิทยาศาสตร์ อาจจะเป็นเพราะหลังจากเรียนไปแล้ว 1 ถึง 2 ปี พบว่ายากเกินไปที่จะเรียนต่อสาขาเดิมหรือจริงๆ แล้วชอบสาขาที่ไม่ใช่วิทยาศาสตร์เพราะเห็นว่าวิทยาศาสตร์มีเนื้อหายากเกินไป จึงเลือกเรียนสาขาที่ง่ายกว่า เป็นต้น จากการสอบถามผู้เรียนมัธยมศึกษาตอนปลายสาขาวิทยาศาสตร์ 210 คนพบว่า 183 คนหรือร้อยละ 87.14 ยังคงยืนยันที่จะเรียนต่อระดับอุดมศึกษาในสาขาวิทยาศาสตร์และสาขาที่เกี่ยวข้อง มี 27 คน หรือร้อยละ 12.86 ไม่อยากเรียนวิทยาศาสตร์หรือวิชาที่เกี่ยวข้องในระดับอุดมศึกษา แต่ต้องการเรียนสาขาอื่นๆ ต่อคือ นิติศาสตร์ (ร้อยละ 37.03) บริหารธุรกิจ (ร้อยละ 25.93) เศรษฐศาสตร์และสถาปัตยกรรมในสัดส่วนเท่ากัน (ร้อยละ 11.11) และต้องการเรียนศิลปศาสตร์ (ภาษาจีน) และรัฐศาสตร์ในสัดส่วนเท่ากันคือ ร้อยละ 7.41 ในแต่ละสาขา (ข้อมูลไม่ได้แสดงในตาราง)

ตารางที่ 14 เหตุผลของผู้กำลังเรียนสาขาวิทยาศาสตร์ ระดับมัธยมศึกษาตอนปลายในการเลือกเรียนสาขานี้

เหตุผล	ร้อยละ
1. ชอบคณิตศาสตร์และวิทยาศาสตร์	34.76
2. ต้องการเรียนเพื่อมีโอกาสต่อสาขาวิทยาศาสตร์และสาขาเกี่ยวข้อง เช่น แพทย์ วิศวกรรมศาสตร์ วิทยาศาสตร์	32.38
3. คิดว่าสามารถเรียนได้ สนใจ มีความถนัดมากกว่าสาขาอื่น	14.29
4. ผู้ปกครองต้องการให้เรียนสาขานี้	6.19
5. หากจบสาขาวิทยาศาสตร์นอกจากเรียนต่อหลายสาขา ยังหางานทำได้ง่าย มีให้เลือกมาก	4.76
6. ได้ทุนการศึกษา	0.48
7. อื่นๆ	7.14
รวม	**100.00 (210)**

หมายเหตุ : อื่นๆ ได้แก่ ไม่ชอบเรียนภาษา ไม่อยากเรียนสายศิลป์เพราะไม่ค่อยมีทางเลือก มีทางพัฒนามากกว่าหากเรียนสาขานี้ และตามเพื่อน

DPU

จุดอ่อนจุดแข็งของการเรียนวิทยาศาสตร์ระดับมัธยมศึกษาตอนปลาย

จากข้อมูลของผู้เรียนระดับมัธยมศึกษาตอนปลายในสาขาวิทยาศาสตร์ ที่ได้รับจากกลุ่มตัวอย่าง พบว่าในการเรียนมีทั้งด้านจุดอ่อนและจุดแข็งตามความเห็นของผู้ตอบ คือ

ด้านจุดอ่อน มีอุปกรณ์การเรียนการสอนไม่เพียงพอ และที่มีอยู่ก็ล้าสมัย ทำให้การทดลองปฏิบัติจริงมีน้อย หรือไม่ค่อยได้ทดลอง (ร้อยละ 43.06) นอกจากนี้ผู้เรียนระดับมัธยมศึกษาตอนปลายมีความเห็นว่ายังขาดแคลนบุคลากรที่มีความสามารถในการสอน ที่มีอยู่ยังขาดประสบการณ์ รวมทั้งการถ่ายทอดความรู้ที่ทันสมัยมีน้อย (ร้อยละ 22.87) รวมทั้งยอมรับว่าพื้นฐานของผู้เรียนเองยังไม่ดีพอ และไม่ตั้งใจเรียนจึงต้องเรียนพิเศษ การเรียนการสอนในปัจจุบันเน้นเนื้อหาทฤษฎีมากเกินไป จึงส่งผลให้มีผู้เลือกเรียนสาขานี้น้อย เพราะขาดความน่าสนใจ

สำหรับ**ด้านจุดแข็ง** ผู้เรียนระดับมัธยมศึกษาตอนปลายส่วนหนึ่งมีความเห็นว่าอาจารย์ที่สอนมีคุณภาพ ประสบการณ์ดีถ่ายทอดความรู้ดี (ร้อยละ 51.95) ที่เป็นเช่นนี้อาจเป็นเพราะโรงเรียนส่วนหนึ่งมีอาจารย์ที่จบจากสาขาวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยีและสารสนเทศโดยตรง และมีประสบการณ์การสอนมาก่อนจึงสามารถถ่ายทอดความรู้ให้ผู้เรียนเข้าใจและสนใจ รองลงมาคือ มีอุปกรณ์การเรียนที่ทันสมัย มีการทดลองปฏิบัติจริงไม่ได้ทดลองจากหนังสือเท่านั้น เน้นความเข้าใจผ่านการทดลอง ไม่ใช่การท่องจำ (ร้อยละ 16.20) ซึ่งส่วนใหญ่อาจเป็นแนวคิดของผู้เรียนโรงเรียนที่มีอุปกรณ์การเรียนการสอนพร้อมและทันสมัย และมีแนวคิดว่าการเรียนในโรงเรียนที่มีชื่อเสียง ทำให้มีความสามารถในการแข่งขันกับโรงเรียนอื่นได้ ทำให้ผู้เรียนมีความกระตือรือร้น อย่างไรก็ตามความคิดเห็นทั้งสองด้านนี้อาจขัดแย้งกัน เนื่องจากเป็นแนวคิดของผู้เรียนที่กำลังเรียนในโรงเรียนภาครัฐและภาคเอกชนที่แตกต่างกัน ซึ่งความพร้อมและมาตรฐานการจัดการการเรียนการสอนอาจแตกต่างกัน ทำให้ผู้เรียนระดับมัธยมศึกษาตอนปลายมีแนวคิดและความคิดเห็นแตกต่างกันไปบ้าง (ตารางที่ 15)

ตารางที่ 15 ความเห็นของผู้เรียนมัธยมศึกษาตอนปลายสาขาวิทยาศาสตร์ด้านจุดอ่อนและจุดแข็งของการเรียนวิทยาศาสตร์ระดับการศึกษานี้

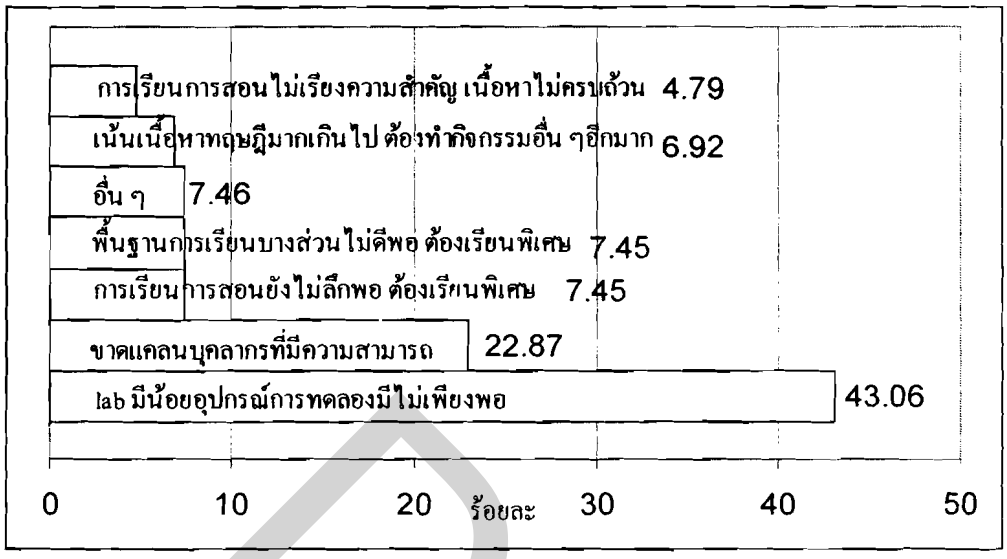
จุดอ่อน	ร้อยละ	จุดแข็ง	ร้อยละ
1. การทดลอง Lab มีน้อย อุปกรณ์ทดลองมีไม่เพียงพอ ที่มีก็ชำรุดล้าสมัย ทำให้เด็กไม่ได้ทดลองจริง	43.06	1. อาจารย์ที่สอนมีคุณภาพ ประสบการณ์ดีถ่ายทอดความรู้ดี สอนให้ใช้ความคิดได้ดี	51.95
2. ขาดแคลนบุคลากรที่มีความสามารถ ที่มีอยู่ยังขาดประสบการณ์ ถ่ายทอดความรู้ทันสมัยให้ผู้เรียนได้น้อย	22.87	2. มีอุปกรณ์ดี ทันสมัย มีการทดลองปฏิบัติจริง เน้นความเข้าใจผ่านการทดลองไม่ใช่การท่องจำ	16.20
3. การเรียนการสอนยังไม่ลึกพอทั้งด้านทฤษฎีและปฏิบัติ	7.45	3. อาจารย์ให้การบ้านมาก ทำให้เป็นการทบทวนการเรียน กิจกรรมในชั่วโมงเสริมการเรียนให้เข้มแข็ง สื่อการสอนดี	13.41
3. พื้นฐานผู้เรียนบางส่วนไม่ดีพอ ต้องเรียนพิเศษถ้าไม่มีเงินก็ไม่ได้เรียน บางคนไม่ตั้งใจเรียน	7.45		
5. เน้นเนื้อหาทฤษฎีมากเกินไป ขณะเวลาเรียนไม่มากและต้องทำกิจกรรมอื่นๆ อีกมาก	6.92	4. ผู้เรียนมีโอกาสค้นคว้าด้วยตัวเอง เนื้อหาการเรียนแน่น ข้อสอบมีมาตรฐานสูง ครอบคลุมทุกด้าน	10.62
6. การเรียนการสอนไม่เรียงความสำคัญ เนื้อหาไม่ครบถ้วน คงจะแข่งขันความสามารถยาก	4.79	5. การเรียนในโรงเรียนมีชื่อเสียง แข่งขันกับที่อื่นได้ ทำให้ผู้เรียนกระตือรือร้น	3.91
7. ผู้เรียนมากอาจารย์ดูแลไม่ทั่วถึง ทำให้การเรียนรู้ได้น้อย	2.66	6. พื้นฐานผู้เรียนดีย่อมแข่งขันกับโรงเรียนอื่นได้	2.79
8. การวางโครงสร้างหลักสูตรยังไม่เป็นระบบ การทำกิจกรรมวิทยาศาสตร์ยังมีน้อย	1.60	7. อื่นๆ [3]	1.12
9. อื่นๆ [1]	3.20	**รวม [4]**	**100.00 (179)**
รวม [2]	**100.00 (188)**		

หมายเหตุ : [1] อื่นๆ คือ อาจารย์ไม่เอาใจใส่การสอน มีหนังสือไม่ครบ ใช้หลักสูตรตามกระทรวงมากเกินไป ฯลฯ

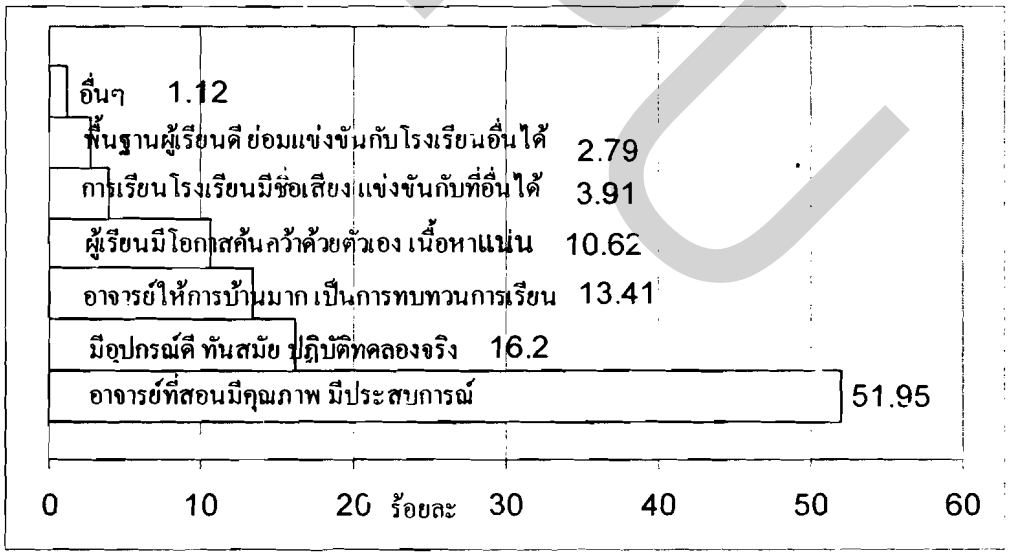
[2] ไม่รวมผู้ไม่ตอบด้านจุดอ่อน 22 คน

[3] อื่นๆ คือ โรงเรียนเป็นศูนย์โครงการพัฒนาวิทยาศาสตร์ โรงเรียนรัฐอาจารย์มีประสบการณ์ดีกว่าเอกชน

[4] ไม่รวมผู้ไม่ตอบด้านจุดแข็ง 31 คน



ภาพที่ 4 ความเห็นของผู้เรียนมัธยมศึกษาตอนปลายด้านจุดอ่อนการเรียนวิทยาศาสตร์



ภาพที่ 5 ความเห็นของผู้เรียนมัธยมศึกษาตอนปลายด้านจุดแข็งการเรียนวิทยาศาสตร์

DPU

ความคาดหวังในการเรียนต่อระดับอุดมศึกษาและหน่วยงานที่จะสมัครงานหลังจบการศึกษา

ผู้เรียนระดับมัธยมศึกษาตอนปลายสาขาวิทยาศาสตร์มีความคาดหวังว่าจะเรียนต่อระดับอุดมศึกษา โดยร้อยละ 96.66 คาดว่าจะเรียนต่อในมหาวิทยาลัยจำกัดรับโดยการสอบเอนทรานส์แข่งขันกับผู้จบมัธยมศึกษาตอนปลายจากที่อื่นๆ มีเพียงร้อยละ 1.91 กับ 1.43 จะเข้าเรียนต่อในมหาวิทยาลัยเอกชน และมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคล ตามลำดับ นอกจากนั้นผู้เรียนร้อยละ 83.33 ระบุว่าจะเรียนต่อในสาขาวิทยาศาสตร์และที่เกี่ยวข้อง ผู้เรียนร้อยละ 16.67 ระบุว่าจะไม่เรียนสาขาวิทยาศาสตร์ แต่จะเรียนนิติศาสตร์ บริหารธุรกิจ รัฐศาสตร์ เศรษฐศาสตร์ ภาษาและศิลปศาสตร์ อาจเป็นเพราะผู้เรียนกลุ่มหลังได้ค้นพบแล้วว่าไม่สามารถเรียนต่อในสาขาวิทยาศาสตร์ได้ อาจเป็นเพราะเรียนหนักเกินไปและการที่เลือกเรียนสาขาวิทยาศาสตร์ระดับมัธยมศึกษาตอนปลายเพราะจะทำให้มีโอกาสเลือกเรียนได้หลายสาขาระดับอุดมศึกษา (ตารางที่ 16)

สาขาที่ผู้เรียนส่วนใหญ่คาดว่าจะสอบเข้าคือ แพทย์ศาสตร์ และวิศวกรรมศาสตร์ มีผู้คาดหวังจะสอบเข้าในสัดส่วนใกล้เคียงกันคือ ร้อยละ 34.86 และร้อยละ 34.29 ตามลำดับ มีผู้ต้องการเรียนสาขาวิทยาศาสตร์ร้อยละ 15.43 ซึ่งอาจแยกไปหลายสาขาวิชา นอกจากนั้นมีผู้สนใจเรียนสารสนเทศ (ร้อยละ 5.71) และคณิตศาสตร์ (ร้อยละ 5.14) บ้าง ยังมีที่ต้องการเรียนต่อสาขาอื่นๆ เช่น เภสัชกรรม พยาบาล วิทยาศาสตร์อาหาร เป็นต้น แต่ในสัดส่วนน้อย

ความคาดหวังการสมัครทำงานหลังจากจบสาขาวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยีและสารสนเทศจากมหาวิทยาลัยแม้จะเป็นความคาดหวังระยะยาว แต่พบว่ายังมีความเชื่อมั่นกับการทำงานในหน่วยงานของรัฐ (ร้อยละ 38.29) ตามด้วยหน่วยงานเอกชน มีผู้ที่ต้องการทำงานส่วนตัว ร้อยละ 18.85 และส่วนใหญ่ในกลุ่มนี้คือ ผู้ที่คาดว่าจะเรียนต่อสาขาวิศวกรรมศาสตร์กับสาขาสารสนเทศ อย่างไรก็ตามความคาดหวังเหล่านี้อาจเปลี่ยนแปลงได้ตามระยะเวลาที่เปลี่ยนไป รวมทั้งปัญหาและผลการเรียนของผู้ตอบแบบสอบถามเมื่อเข้าเรียนในระดับอุดมศึกษาแล้ว

ตารางที่ 16 ความคาดหวังในการเรียนต่อและหน่วยงานที่จะสมัครทำงานของผู้กำลังเรียนมัธยมศึกษาตอนปลาย

ความคาดหวัง	ร้อยละ
ความคาดหวังสอบเข้ามหาวิทยาลัย	
มหาวิทยาลัยจำกัดรับ	96.66
มหาวิทยาลัยเอกชน	1.91
มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคล	1.43
รวม	**100.00 (210)**
ความคาดหวังจะเรียนต่อสาขาวิทยาศาสตร์ระดับอุดมศึกษา [1]	
เรียนต่อสาขาวิทยาศาสตร์	83.33
เรียนต่อสาขาอื่น	16.67
รวม	**100.00 (202)**
สาขาที่หวังสอบเข้า [2]	
แพทย์ศาสตร์	34.86
วิศวกรรมศาสตร์	34.29
วิทยาศาสตร์	15.43
สารสนเทศ	5.71
คณิตศาสตร์	5.14
อื่นๆ	4.57
รวม	**100.00 (175)**
หน่วยงานที่คาดว่าจะสมัครงานหลังจบสาขาวิทยาศาสตร์ระดับอุดมศึกษา [3]	
หน่วยงานของรัฐ	38.29
หน่วยงานเอกชน	33.14
รัฐวิสาหกิจ	6.29
ส่วนตัว	18.85
อื่นๆ	3.43
รวม	**100.00 (175)**

หมายเหตุ : [1] ไม่รวมผู้ไม่ตอบ 8 คน

[2] ไม่รวมผู้ไม่ตอบ 27 คน และไม่ทราบ 8 คน

DPU

มุมมองด้านนวัตกรรมใหม่ๆ การพัฒนาและความคาดหวัง

ผู้เรียนมัธยมศึกษาตอนปลายที่ตอบแบบสอบถาม แม้จะอายุเฉลี่ย 17 ปี แต่มีโอกาสได้เรียนรู้สิ่งต่างๆ ได้กว้างขวาง รวดเร็วทั้งในห้องเรียน จากสื่อ อินเตอร์เน็ต และเครื่องมือสื่อสารต่างๆ ทำให้มีความคิดค่อนข้างก้าวไกลในเรื่องต่างๆ (ตารางที่ 17) ดังนี้

ด้านนวัตกรรมใหม่ๆ ผู้ตอบร้อยละ 99 ให้ข้อมูลที่น่าสนใจตามความคิดเห็นเกี่ยวกับนวัตกรรมใหม่ๆ คือ นาโนเทคโนโลยี การประดิษฐ์ การสร้างหุ่นยนต์ เป็นต้น คือสิ่งที่ควรคิดค้นคว้าสร้างสรรมากที่สุดเพราะมีการเปลี่ยนแปลงรวดเร็วมาก การสร้างนวัตกรรมการเรียนการสอนทันสมัยผ่านระบบอินเตอร์เน็ตเป็นสิ่งที่กระตุ้นให้ผู้เรียนสนใจเรียนมากขึ้น ตามด้วยการพัฒนาโปรแกรมรูปแบบใหม่ๆ การเรียนรู้วิทยาศาสตร์จากธรรมชาติ การวิจัย การค้นคว้าทางแพทย์ วิศวกรรมศาสตร์เป็นสิ่งจำเป็นรวมทั้งการพัฒนาด้านอื่นๆ พร้อมกันเพื่อรองรับนวัตกรรมใหม่ๆ ด้วย

ด้านการพัฒนา การพัฒนาการศึกษาเป็นสิ่งที่สำคัญสูงทั้งการปรับหลักสูตรให้ทันสมัยกับการพัฒนาเทคโนโลยีสมัยใหม่ แต่รัฐควรให้การสนับสนุนการพัฒนากำลังคนสาขานี้ให้มากขึ้นและอย่างต่อเนื่อง การพัฒนาอุปกรณ์การเรียนการสอนมีการปฏิบัติและทดลองจริง การพัฒนาเชิงคุณภาพครู พัฒนาเส้นทางอาชีพของผู้จบวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยีและสารสนเทศ ตลอดจนพัฒนาให้มีการจัดการแข่งขันด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีเพื่อเพิ่มขีดความสามารถและแลกเปลี่ยนความรู้การพัฒนาต่างๆ เป็นสิ่งที่รัฐและสถาบันการศึกษาต้องพัฒนาและให้ความสำคัญเพราะจะเป็นประโยชน์อย่างยิ่ง

ด้านความคาดหวัง แม้จะเป็นการคาดหวังจากร้อยละ 73.33 ของผู้ตอบทั้งหมด และเป็นความคาดหวังซึ่งอาจเปลี่ยนแปลงได้ระยะหนึ่ง แต่เป็นความคิดเห็นที่เป็นประโยชน์คือ ความหวังว่าวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยีและสารสนเทศของไทยจะก้าวหน้ามากกว่าที่เป็นอยู่และแข่งขันกับต่างประเทศเทียบเท่าระดับสากล เป็นศูนย์กลางระดับอาเซียน แต่ทั้งนี้รัฐต้องให้การสนับสนุนจริงจัง ประมาณร้อยละ7 ของผู้ตอบคาดหวังด้านการถ่ายทอดความรู้ของบุคลากรซึ่งอาจเป็นครูสอนนั่นเอง ต้องมีกำลังคนสาขานี้อย่างเพียงพอคือ ผลิตให้มากขึ้นทั้งคุณภาพและปริมาณ คาดหวังว่าคนไทยจะมีการศึกษาสูง กำลังคนมีคุณภาพ เส้นทางอาชีพของผู้จบสาขาวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยีสดใส คือ จบการศึกษาแล้วมีงานทำ รวมทั้งคาดหวังยกเลิกระบบเอนทรานส์แบบเดิมๆ ยกเลิกการใช้ GPA ด้วย (ร้อยละ 2.76)

ความคิดเห็นต่างๆ ข้างต้นอาจเป็นมุมมองที่มีการเปลี่ยนแปลงได้ เมื่อผู้ตอบเข้าเรียนระดับอุดมศึกษาหรือทำงานแล้วเพราะจะมีความรู้ประสบการณ์มากขึ้นกว่าเดิม ประกอบกับการพัฒนาประเทศ การพัฒนาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีที่เปลี่ยนแปลงไปอาจเป็นผลโยงกับความคิดเห็นต่างๆ ด้วย

ตารางที่ 17 ความคิดเห็นของผู้เรียนมัธยมศึกษาตอนปลายสาขาวิทยาศาสตร์ ด้านนวัตกรรมใหม่ๆ ด้านการพัฒนา และด้านความคาดหวังที่สนับสนุนการศึกษาวิทยาศาสตร์ของไทย

ความคิดเห็น					
ด้านนวัตกรรมใหม่ ๆ	ร้อยละ	ด้านการพัฒนา	ร้อยละ	ด้านความคาดหวัง	ร้อยละ
1. เทคโนโลยี นาโนเทคโนโลยี การสร้างหุ่นยนต์ การประดิษฐ์ การเกษตร การผลิต	28.84	1. พัฒนาด้านการศึกษาให้มากกว่านี้ มีความน่าสนใจมากกว่านี้ ปรับหลักสูตรให้ทันต่อการพัฒนาเทคโนโลยีทันสมัย สนับสนุนการประดิษฐ์คิดค้นนวัตกรรมใหม่ๆ	27.11	1. ให้วิทยาศาสตร์ เทคโนโลยีและสารสนเทศของไทยพัฒนาก้าวหน้า สามารถแข่งขันต่างประเทศได้ เทียบเท่าระดับสากล ประเทศไทยเป็นศูนย์กลางระดับอาเซียน	24.14
2. อุปกรณ์การเรียนการสอนที่ทันสมัย การประยุกต์การค้นคว้าด้านวิทยาศาสตร์ การเรียนการสอนผ่านระบบอินเตอร์เน็ต	14.42	2. รัฐควรให้การสนับสนุนการศึกษาด้านนี้ให้มีประสิทธิภาพมากขึ้น มีทุนการศึกษาทั้งในประเทศและต่างประเทศ และสนับสนุนอย่างต่อเนื่อง	22.29	2. รัฐให้การสนับสนุนการเรียนการสอนด้านนี้อย่างจริงจัง ส่งเสริมทุนการศึกษาต่างๆ ทุนเรียนฟรี และสนับสนุนอย่างต่อเนื่อง	17.24
3. คอมพิวเตอร์ สารสนเทศ โปรแกรมต่างๆ	9.62	3. ความพร้อมของอุปกรณ์การเรียนการสอนเพียงพอต่อผู้เรียน อุปกรณ์ที่ทันสมัย การพัฒนาเทคโนโลยีสื่อการเรียนการสอนให้ก้าวหน้าเทียบเท่าระดับสากล	18.07	3. มีผู้เรียนและผู้จบการศึกษาด้านวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยีและสารสนเทศมากขึ้น ส่งเสริมการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ตั้งแต่ระดับพื้นฐาน	13.79
4. วิทยาศาสตร์ การเรียนรู้วิทยาศาสตร์จากธรรมชาติ วิทยาศาสตร์เคมี พลังงานทดแทน การเรียนรู้นอกห้องเรียน	8.17	4. เน้นการทดลอง การวิจัย การปฏิบัติจริงในการเรียนการสอน และการนำมาประยุกต์ใช้	11.45	4. ประชากรมีคุณภาพ มีการศึกษาสูงๆ และการกระจายการศึกษาอย่างทั่วถึงทั่วประเทศ	11.72
5. การวิจัย การทดลอง และการนำมาประยุกต์ใช้	7.21	5. พัฒนาบุคลากรผู้สอน คุณภาพและความสามารถของผู้สอน	6.02	5. มีอุปกรณ์การเรียนการสอนทันสมัย มีเทคโนโลยีทันสมัย เพียงพอต่อผู้เรียน	10.35

ตารางที่ 17 (ต่อ)

ความคิดเห็น					
ด้านนวัตกรรมใหม่ ๆ	ร้อยละ	ด้านการพัฒนา	ร้อยละ	ด้านความคาดหวัง	ร้อยละ
6. วิศวกรรมศาสตร์ พันธุวิศวกรรม	4.81	6. ส่งเสริมตลาดแรงงาน มีงานรองรับผู้จบการประกอบอาชีพ	4.22	6. พัฒนาบุคลากรให้มีประสิทธิภาพมากขึ้น มีคุณภาพมีความรู้ความสามารถในการถ่ายทอดความรู้	6.90
6. การแพทย์ เภสัช สาธารณสุข ผลิตภัณฑ์ทางการแพทย์ เทคโนโลยีการแพทย์	4.81	7. พัฒนาด้านอิเล็กทรอนิกส์	3.01	7. จบแล้วมีงานทำ มีงานรองรับผู้จบ	4.83
8. มีนวัตกรรมการผลิตใหม่ๆ เพื่อสร้างงานและรองรับการมีงานทำของผู้จบวิทยาศาสตร์ มีการประกอบอาชีพใหม่ๆ	3.85	7. จัดให้มีการแข่งขันด้านวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยี และสารสนเทศเพื่อเพิ่มทักษะความรู้ การแลกเปลี่ยนความรู้ระหว่างสถาบันการศึกษา	3.01	8. ยกเลิกระบบเอนทรานส์แบบเดิมๆ ยกเลิกการใช้ GPA	2.76
9. ทุกๆ ด้าน ควรพัฒนาไปพร้อมๆ กันเพื่อสามารถรองรับนวัตกรรมใหม่ๆ ได้ พัฒนาทุกๆ ด้านเพื่อความก้าวหน้าของประเทศ	12.02	9. อื่นๆ [3]	4.82	9. อื่นๆ [5]	8.27
10. อื่นๆ [1]	6 25				
รวม [2]	**100.00 (208)**	**รวม [4]**	**100.00 (166)**	**รวม [6]**	**100.00 (154)**

หมายเหตุ : [1] อื่นๆ ได้แก่ การแข่งขันระดับโอลิมปิก การส่งเสริมด้านภาษาต่างประเทศ และสิ่งแวดล้อม ฯลฯ [2] ไม่รวมผู้ไม่ตอบด้านนวัตกรรมใหม่ๆ 2 คน

[3] อื่นๆ ได้แก่ การส่งเสริมดูงานต่างประเทศ การวางแผนพื้นฐานการเรียนวิทยาศาสตร์ตั้งแต่เด็ก เปิดโรงเรียนสอนเฉพาะด้านเพิ่มขึ้น ฯลฯ

[4] ไม่รวมผู้ไม่ตอบด้านการพัฒนา 44 คน [5] อื่นๆ ได้แก่ พัฒนาให้วิทยาศาสตร์สมดุลกับสิ่งแวดล้อม พัฒนาด้านเกษตรไทย และพัฒนาด้านคุณธรรม ฯลฯ

[6] ไม่รวมผู้ไม่ตอบด้านความคาดหวัง 56 คน

ระดับความคิดเห็นเกี่ยวกับการเรียนสาขาวิทยาศาสตร์และการพัฒนา

ความคิดเห็นของผู้เรียนระดับมัธยมศึกษาตอนปลายด้านการเรียน การทำงานและการพัฒนาในภาพรวมมีค่าเฉลี่ยอยู่ในระดับ 3.89 และ 4.08 ตามลำดับ (ตารางที่ 18) และเมื่อรวมความคิดเห็นทั้ง 2 ด้านได้ค่าเฉลี่ย 3.95 ซึ่งผู้เรียนมีความเห็นด้วยกับประเด็นต่างๆ มาก ด้านการเรียน ผู้ปกครองให้การสนับสนุนทำให้ผู้เรียนเลือกเรียนสาขานี้มีค่าเฉลี่ยสูงสุด ตามมาด้วยการเรียนรู้วิทยาการใหม่ๆ เป็นสิ่งสำคัญของประเทศ และเป็นสิ่งสำคัญต่อผู้เรียน สำหรับผลการเรียนสาขาวิทยาศาสตร์พบว่า มีค่าเฉลี่ยต่ำสุดคือ 3.43 อย่างไรก็ตามผู้ตอบยังมีความเห็นว่า การเรียนสาขาวิทยาศาสตร์เหมาะสมกับความสามารถของตนเองอย่างมากคือ ค่าเฉลี่ยอยู่ในระดับ 3.71 ในขณะที่ผลการเรียนวิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์อยู่ระดับปานกลางคือ ค่าเฉลี่ยที่ 3.43 และ 3.37 ตามลำดับ

ด้านการทำงานและการพัฒนา แม้ว่าจะยังเรียนระดับมัธยมศึกษาตอนปลาย แต่จากการได้รับข้อมูลต่างๆ จากสื่อ ทำให้ผู้เรียนมีความรู้เกี่ยวกับเรื่องดังกล่าวค่อนข้างกว้างขวาง และเห็นด้วยอย่างมากว่าปัจจุบันรัฐยังให้การสนับสนุนพัฒนาวิทยาศาสตร์น้อย ควรสนับสนุนให้มากกว่าที่ทำอยู่ โดยมีค่าเฉลี่ย 4.29 และหากได้รับการสนับสนุนอย่างจริงจัง ไทยสามารถแข่งขันกับประเทศอื่นได้ มีค่าเฉลี่ยสูงเช่นกันคือ 4.26 ในขณะที่มีความเห็นด้วยมากว่าเมื่อเรียนจบสาขานี้ในระดับอุดมศึกษาจะหางานง่าย รายได้ดี มีค่าเฉลี่ย 4.01 แต่ด้านการมีงานทำผู้เรียนให้ความเห็นว่าจะได้ทำงานตรงกับสาขาที่เรียนมามีค่าเฉลี่ยต่ำกว่า

จากการทดสอบด้วยค่าสถิติที (t) ที่ระดับนัยสำคัญ 0.05 พบว่า ผู้เรียนมัธยมศึกษาตอนปลายสาขาวิทยาศาสตร์มีความคิดเห็นเกี่ยวกับการเรียนสาขานี้อยู่ในระดับสูงกว่า 3.00 (ค่าสูงสุดคือ 5 ค่าต่ำสุดคือ 1 และใช้ค่า 3.00 ซึ่งเป็นเกณฑ์ที่นิยมใช้กันทั่วไปในการทดสอบ) ในทุกๆ รายการ ได้แก่ ผลการเรียนด้านวิทยาศาสตร์ คณิตศาสตร์ ความสนใจในสาขาวิชานี้ การเรียนรู้วิทยาการใหม่ๆ มีความสำคัญต่อผู้เรียน และต่อประเทศ สาขาวิชานี้เหมาะสมกับความสามารถ ผู้ปกครองให้การสนับสนุนให้เรียน หางานทำง่าย รายได้ดี มีความก้าวหน้าและเป็นที่ยอมรับของสังคม สามารถได้ทำงานตรงกับสาขาที่เรียน ภาครัฐควรสนับสนุนมากกว่าที่ดำเนินการอยู่ และหากมีการสนับสนุนอย่างจริงจัง ไทยสามารถแข่งขันได้

ตารางที่ 18 ระดับความคิดเห็นเกี่ยวกับการเรียนและการพัฒนาของผู้เรียนสาขาวิทยาศาสตร์ ระดับมัธยมศึกษาตอนปลาย และผลการทดสอบ

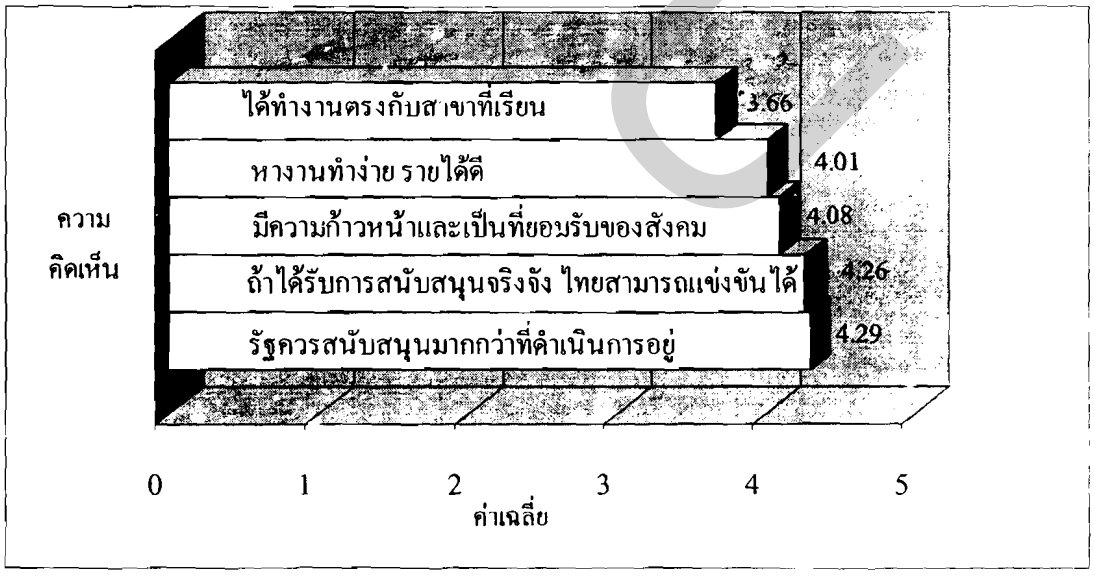
รายการ	ค่าเฉลี่ย	ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน	ระดับความคิดเห็น	สถิติ t	t- Prob.
ด้านการเรียน					
ผลการเรียนด้านวิทยาศาสตร์	3.43	0.77	ปานกลาง	8.94	0.00*
ผลการเรียนด้านคณิตศาสตร์	3.37	0.88	ปานกลาง	6.57	0.00*
ความสนใจในสาขาวิชานี้	3.81	0.84	มาก	15.06	0.00*
การเรียนรู้วิทยาการใหม่ๆ มีความสำคัญต่อผู้เรียน	3.97	0.73	มาก	20.65	0.00*
การเรียนรู้วิทยาการใหม่ๆ มีความสำคัญต่อประเทศ	4.22	0.72	มาก	26.00	0.00*
สาขาวิชานี้เหมาะกับความสามารถ	3.71	0.83	มาก	13.43	0.00*
เป็นเพราะผู้ปกครองให้การสนับสนุนให้เรียน	4.30	0.73	มาก	26.49	0.00*
รวมเฉลี่ย	3.89	0.53	มาก	23.98	0.00*
ด้านการทำงานและการพัฒนา					
หางานทำง่าย รายได้ดี	4.01	0.75	มาก	18.32	0.00*
มีความก้าวหน้าและเป็นที่ยอมรับของสังคม	4.08	0.80	มาก	18.97	0.00*
ได้ทำงานตรงกับสาขาที่เรียน	3.66	0.86	มาก	12.00	0.00*
รัฐควรสนับสนุนมากกว่าที่ดำเนินการอยู่	4.29	0.73	มาก	26.60	0.00*
ถ้าได้รับการสนับสนุนจริงจังไทยสามารถแข่งขันได้	4.26	0.78	มาก	24.34	0.00*
รวมเฉลี่ย	4.08	0.49	มาก	31.37	0.00*
รวมเฉลี่ยทั้ง 2 ด้าน	3.95	0.43	มาก	32.75	0.00*

หมายเหตุ : 1) ค่าที่ใช้ในการทดสอบคือ 3.00

2) * หมายถึง ปฏิเสธสมมติฐานทางสถิติที่ระดับนัยสำคัญ 0.05

3) ในที่นี้ สมมติฐานหลักคือ ผู้เรียนมัธยมปลายมีความคิดเห็นต่อการเรียนในสาขานี้ไม่สูงกว่า 3.00
สมมติฐานรองคือ ผู้เรียนมัธยมปลายมีความคิดเห็นต่อการเรียนในสาขานี้สูงกว่า 3.00

ภาพที่ 6 ความคิดเห็นด้านการเรียนของนักเรียนมัธยมศึกษาตอนปลาย



ภาพที่ 7 ความคิดเห็นด้านการทำงานและการพัฒนาของนักเรียนมัธยมศึกษาตอนปลาย

ความคิดเห็นเกี่ยวกับจุดเด่นด้านวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยีและสารสนเทศ

ผู้กำลังเรียนระดับมัธยมศึกษาตอนปลายสาขาวิทยาศาสตร์ ต่ำกว่าร้อยละ 50 แสดงความเห็นเกี่ยวกับจุดเด่นของวิทยาศาสตร์ และเทคโนโลยี ว่ามองเห็นด้านใดมีจุดเด่นและต้องเร่งพัฒนาต่อไป ในขณะที่เพียงร้อยละ 20 แสดงความเห็นเกี่ยวกับจุดเด่นด้านสารสนเทศ อาจเป็นเพราะการใช้ประโยชน์สารสนเทศยังอยู่ในวงแคบ และมีการติดตามการเปลี่ยนแปลงและการพัฒนาด้านนี้ไม่มาก (ตารางที่ 19)

ด้านวิทยาศาสตร์ เกือบครึ่งของผู้กำลังเรียนที่แสดงความคิดเห็นว่า ด้านการแพทย์ของไทยมีจุดเด่นเพราะมีการค้นคว้าพัฒนาการแพทย์และสาธารณสุขอย่างแพร่หลาย เป็นประโยชน์กับสังคม และสามารถแข่งขันกับประเทศอื่นๆ ได้ ด้านชีววิทยา เคมี / ปิโตรเคมีมีจุดเด่นใกล้เคียงกัน น่าที่จะเร่งพัฒนาต่อไป สำหรับด้านเกษตรมีจุดเด่นบ้างแต่ในสัดส่วนต่ำคือ เพียงร้อยละ 4.12 ของผู้ตอบ จุดเด่นด้านวิทยาศาสตร์ นาโนเทคโนโลยี สิ่งแวดล้อมและวัสดุศาสตร์ มีกล่าวถึงบ้างแต่เป็นจุดเด่นไม่มากนัก

ด้านเทคโนโลยี ผู้เรียนระดับนี้ให้ความสำคัญกับนาโนเทคโนโลยีสูงกว่าด้านอื่นๆ ตามด้วยเทคโนโลยีคอมพิวเตอร์ วิศวอวกาศเครื่องกล หุ่นยนต์ ซึ่งเป็นที่กล่าวขวัญกันอยู่เสมอและมักมีการแข่งขันในประเทศระดับอาชีวศึกษา อุดมศึกษา รวมทั้งการแข่งขันกับต่างประเทศ มีทั้งได้รับรางวัลและไม่ได้รับรางวัล แต่ได้ประสบการณ์กลับมาพัฒนาต่อไป ผู้เรียนบางคนเห็นว่าการสื่อสารดาวเทียมมีจุดเด่นบ้างแต่ไม่มากนัก

ด้านสารสนเทศ แม้จะมีผู้ตอบไม่มากนัก แต่ให้มุมมองในความเห็นของผู้ที่กำลังจะก้าวเข้าสู่ระดับอุดมศึกษา โดยมากกว่าครึ่งของผู้ตอบเห็นว่าการติดต่อสื่อสารระบบเครือข่ายมีความเด่นมากที่สุด มีบ้างที่กล่าวถึงมัลติมีเดีย และ GIS ซึ่งอาจเป็นกลุ่มผู้ที่เรียนมีโอกาสได้ใช้ด้านนี้ เพราะทางโรงเรียนมีอุปกรณ์ทันสมัยใช้แต่กล่าวได้ว่ามีเพียงบางโรงเรียนเท่านั้น

ความเห็นที่ได้รับจากผู้กำลังเรียนสาขาวิทยาศาสตร์ระดับมัธยมศึกษาตอนปลายเป็นประโยชน์แต่กล่าวได้ว่าขึ้นอยู่กับความรู้ โอกาสในการเรียนรู้ การมีอุปกรณ์เพียงพอ ทันสมัยที่ผู้เรียนได้ใช้ประกอบในการเรียน รวมทั้งการสนับสนุนของทางโรงเรียนในการสร้างความรู้ให้ผู้เรียนด้วย

ตารางที่ 19 ความคิดเห็นของผู้เรียนมัธยมศึกษาตอนปลายสาขาวิทยาศาสตร์ ด้านจุดเด่นของวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยีและสารสนเทศของประเทศ

จุดเด่นวิทยาศาสตร์	ร้อยละ	จุดเด่นเทคโนโลยี	ร้อยละ	จุดเด่นสารสนเทศ	ร้อยละ
1. ด้านการแพทย์	47.43	1. ด้านนาโนเทคโนโลยี	33.91	1. ด้านการติดต่อสื่อสารระบบเครือข่าย	56.86
2. ด้านชีววิทยา	16.50	2. ด้านเทคโนโลยีคอมพิวเตอร์	27.83	2. ด้าน IT / Software	37.26
3. ด้านเคมี / ปิโตรเคมี	13.40	3. ด้านวิศวอวกาศเครื่องกล วิศวกรรม	15.65	3. ด้านมัลติมีเดีย	3.92
4. ด้านวิทยาศาสตร์ประยุกต์	7.22	4. ด้านคอมพิวเตอร์หุ่นยนต์	6.09	4. ด้านเกี่ยวกับ GIS	1.96
5. ด้านคอมพิวเตอร์	5.16	5. ด้านเทคโนโลยีชีวภาพ	2.61		
6. ด้านเกษตร	4.12	5. ด้านวิศวกรรมคอมพิวเตอร์	2.61		
7. ด้านอื่นๆ [1]	6.19	7. ด้านการสื่อสารดาวเทียม	1.74		
รวม [2]	**100.00 (97)**	8. ด้านอื่นๆ [3]	9.57		
		รวม [4]	**100.00 (95)**	**รวม [5]**	**100.00 (51)**

หมายเหตุ :
[1] อื่นๆ คือ สิ่งแวดล้อม นาโนเทคโนโลยี และวัสดุศาสตร์
[2] ไม่รวมผู้ไม่ตอบจุดเด่นวิทยาศาสตร์ 113 คน
[3] อื่นๆ คือ อุตสาหกรรม การผลิต สิ่งแวดล้อม และอุตสาหกรรมเกษตร
[4] ไม่รวมผู้ไม่ตอบจุดเด่นเทคโนโลยี 115 คน
[5] ไม่รวมผู้ไม่ตอบจุดเด่นสารสนเทศ 159 คน

ผู้กำลังเรียนระดับอุดมศึกษาด้านวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยีและสารสนเทศ

ประเทศไทยกำลังเผชิญกับปัญหาด้านปริมาณและคุณภาพของกำลังคนระดับสูง โดยเฉพาะอย่างยิ่งด้านวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยีและสารสนเทศ แต่ปรากฏว่าผู้เรียนแม้จะเรียนถึงระดับอุดมศึกษา เนื่องจากค่านิยมของสังคมไทยที่เปลี่ยนสู่สังคมปริญญา กลับไม่เลือกเรียนสาขาดังกล่าวข้างต้น อาจเป็นเพราะยาก และไม่ค่อยแน่ใจว่าจบแล้วจะไปทำอาชีพอะไรเพราะเส้นทางอาชีพ (Career Path) ไม่ชัดเจน นอกจากการเป็นครู / อาจารย์ หากจบสาขาวิทยาศาสตร์แต่กลับเลือกเรียนสาขาสังคมศาสตร์ทำให้สัดส่วนของผู้เรียนสังคมศาสตร์ : วิทยาศาสตร์อยู่ระดับ 70 : 30 ในปีการศึกษา 2549 แม้แผนพัฒนาประเทศ และแผนพัฒนาอุดมศึกษาจะพยายามกำหนดเป้าหมายให้เป็น 50 : 50 ในปีสุดท้ายของแผนพัฒนาประเทศฉบับที่ 9 ก็ตามแต่ไม่สามารถทำได้

แม้การศึกษาของคณะผู้วิจัยจะรวบรวมข้อมูลผู้กำลังเรียนในมหาวิทยาลัย 295 คน เนื่องจากข้อจำกัดหลายด้าน แต่การศึกษาเชิงสำรวจสามารถกระจายทั้งในกรุงเทพมหานครและปริมณฑลกับเมืองหลักของภูมิภาคต่างๆ ข้อมูลที่ได้รับแสดงให้เห็นถึงสถานการณ์ของผู้กำลังเรียนทั้งเกี่ยวกับการสนับสนุนของผู้ปกครอง สาขาวิชาที่กำลังเรียน จุดอ่อน จุดแข็งของการเรียนวิทยาศาสตร์ นวัตกรรมใหม่ๆ ตามความเห็นผู้เรียน ความคิดเห็นเกี่ยวกับการเรียนและการพัฒนา เป็นต้น ซึ่งเป็นประโยชน์ยิ่งดังนี้

ภูมิลำเนา และภูมิภาคที่กำลังเรียน

การสอบถามภูมิลำเนาของผู้กำลังเรียนระดับอุดมศึกษา เพื่อทราบกระแสการย้ายถิ่นเนื่องจากการสอบเข้ามหาวิทยาลัยหรือความชื่นชมที่จะเรียนในมหาวิทยาลัยเอกชนบางแห่ง เนื่องจากมีสาขาวิชาที่ต้องการเรียนจึงย้ายถิ่นเพื่อการศึกษา จากการศึกษาพบว่า ผู้เรียนมีภูมิลำเนาในภาคตะวันออกเฉียงเหนือเป็นสัดส่วนสูงที่สุดคือ ร้อยละ 26.78 ขณะที่มีผู้กำลังเรียนในภาคนี้ร้อยละ 20.68 แสดงว่ามีผู้ย้ายถิ่นออกจากภูมิลำเนาเพื่อการศึกษา สำหรับผู้เรียนที่มีภูมิลำเนาภาคกลาง ร้อยละ 24.75 แต่กำลังเรียนในภาคนี้เพียง 21.36 เช่นเดียวกับผู้มีภูมิลำเนาในภาคใต้ และภาคเหนือ ร้อยละ 23.73 และ 16.27 แต่กลับกำลังเรียนในภาคดังกล่าวร้อยละ 22.03 และร้อยละ 17.29 ตามลำดับ มีอยู่แห่งเดียวคือกรุงเทพมหานครและปริมณฑลที่มีผู้ย้ายเข้ามาเรียนมาก โดยผู้ที่มีภูมิลำเนาในเขตดังกล่าวเพียงร้อยละ 8.47 แต่กลับมีผู้กำลังเรียนในขณะสอบถามข้อมูล ร้อยละ 18.64 ทั้งนี้เป็นเพราะส่วนหนึ่งอาจเป็นผลจากการสอบเข้ามหาวิทยาลัยโดยสมัครมาเรียนในกรุงเทพมหานครและปริมณฑล และสอบเข้าได้

หรือมาเรียนในเขตดังกล่าวโดยเฉพาะมหาวิทยาลัยเอกชน และมหาวิทยาลัยราชภัฏ เนื่องจากมีสาขาให้เลือกหลากหลาย และความมีชื่อเสียงของบางมหาวิทยาลัย เป็นต้น (ตารางที่ 20)

ตารางที่ 20 ภูมิลำเนา และภูมิภาคที่กำลังเรียนระดับอุดมศึกษา

ภาค	ภูมิลำเนา	กำลังเรียน
กรุงเทพมหานครและปริมณฑล	8.47	18.64
กลาง	24.75	21.36
เหนือ	16.27	17.29
ตะวันออกเฉียงเหนือ	26.78	20.68
ใต้	23.73	22.03
รวม	**100.00**	**100.00**
	(295)	**(295)**

ก่อนเข้าเรียนจบจากไหน ภาคการศึกษา สาขาวิชาที่กำลังเรียน และการทำงานขณะเรียน

ผู้ที่กำลังเรียนระดับอุดมศึกษาสาขาวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยีและสารสนเทศ จำนวน 295 คน จบการศึกษาระดับมัธยมศึกษาปีที่ 6 ร้อยละ 68.47 จบประกาศนียบัตรวิชาชีพหรือปวช. ร้อยละ 7.12 และประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง (ปวส.) ร้อยละ 24.41 ทั้งนี้เพราะการศึกษาระดับอุดมศึกษาที่ไม่ใช่ในสถาบันจำกัดรับ หากจบระดับปวส.แล้วสามารถเรียนต่อระดับปริญญาตรีเป็นการศึกษาต่อยอดหรือต่อเนื่องอีก 2 ปีจะจบระดับปริญญาตรีได้ สำหรับโรงเรียนที่จบก่อนเข้าระดับอุดมศึกษาพบว่า มาจากหลากหลายโรงเรียน ผู้จบจากโรงเรียนมัธยมศึกษาของรัฐมีมากที่สุด ตามมาด้วยอาชีวศึกษาของรัฐ โรงเรียนมัธยมศึกษาเอกชน และโรงเรียนอาชีวศึกษาเอกชน มีบ้างจากวิทยาลัยชุมชนซึ่งมักจะเรียนต่อระดับอุดมศึกษาที่มหาวิทยาลัยราชภัฏ

สำหรับภาคการศึกษาที่เรียน ร้อยละ 96.95 กำลังเรียนในภาคปกติ มีเพียงร้อยละ 3.05 เรียนภาคสมทบ เพราะอาจต้องทำงานไปด้วยขณะกำลังเรียนหรือทำงานบางเวลา (part time) ซึ่งผู้กำลังเรียนระบุว่า ร้อยละ 4.75 กำลังทำงาน โดยอาจเป็นทั้งเต็มเวลาหรือบางเวลา และประเภทของงานที่ทำส่วนหนึ่งอาจเกี่ยวข้องกับสาขาวิชาที่กำลังเรียนอยู่ เช่น ระบบไฟฟ้า คอมพิวเตอร์ หรืออาจไม่เกี่ยวข้องกัน แต่เพื่อให้ได้รายได้เป็นค่าใช้จ่ายในการเรียน เป็นต้น (ตารางที่ 21)

DPU

ตารางที่ 21 ผู้กำลังเรียนระดับอุดมศึกษา จำแนกตามวุฒิการศึกษาก่อนสมัครเรียน โรงเรียนที่เรียนจบ ภาคการศึกษา และการทำงาน

รายการ	ร้อยละ
วุฒิการศึกษาก่อนสมัครเรียน	
มัธยมศึกษาปีที่ 6	68.47
ปวช.	7.12
ปวส.	24.41
รวม	**100.00 (295)**
โรงเรียนที่เรียนจบ	
โรงเรียนรัฐบาล (มัธยมศึกษา)	58.98
โรงเรียนเอกชน (มัธยมศึกษา)	9.49
โรงเรียนอาชีวศึกษาของรัฐ	22.71
โรงเรียนอาชีวศึกษาของเอกชน	5.42
วิทยาลัยชุมชน	0.68
อื่นๆ	2.71
รวม	**100.00 (295)**
ภาคการศึกษา	
ปกติ	96.95
สมทบ	3.05
รวม	**100.00 (295)**
การทำงาน	
ทำงาน [1]	4.75
ไม่ทำงาน	95.25
รวม	**100.00 (295)**

หมายเหตุ : [1] งานที่ทำ คือ part time (2 คน) และติดตั้งระบบไฟฟ้า ทำงานทุนในมหาวิทยาลัย บริษัทเอกชน เป็นนักศึกษาช่วยงานของศูนย์คอมพิวเตอร์ มหาวิทยาลัยธุรกิจบัณฑิตย์ กิจการส่วนตัว ผู้ช่วยนักวิจัย พนักงานเซเว่นอีเลฟเว่น รับจ้างเกี่ยวกับทำไฟฟ้า ส่งของวันเสาร์-อาทิตย์ สอนดนตรี สอนพิเศษ อาชีพอิสระ อย่างละ 1 คน

DPU

วิธีการเข้าเรียนและสาขาที่กำลังเรียน

การศึกษาระดับอุดมศึกษามีหลายวิธีการสอบเพื่อคัดเลือกผู้เข้าศึกษา ร้อยละ 54.58 ของกลุ่มตัวอย่างที่สำรวจระบุว่า เข้าเรียนโดยวิธีการรับตรงของสถาบัน ซึ่งอาจเป็นการนำผลการสอบเข้ามหาวิทยาลัยมาพิจารณา และมีการสอบเข้าเพื่อรับโดยตรงภายหลังของแต่ละสถาบัน มีที่สอบเข้ามหาวิทยาลัยเป็นการสอบเอนทรานซ์ของสำนักงานคณะกรรมการการอุดมศึกษา (สกอ.) ร้อยละ 14.58 การรับโดยมีโควต้าพิเศษ เช่น เป็นนักกีฬา นักแสดง มีร้อยละ 22.03 มีอีกกลุ่มหนึ่งที่หลังจากสอบเอนทรานซ์แล้วไม่สามารถสอบเข้าในสาขาวิชาด้านวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยีและสารสนเทศที่ต้องการได้ ยังไม่ละความพยายามโดยอาจเรียนพิเศษหรือเรียนในมหาวิทยาลัยไม่จำกัดรับ แล้วกลับมาสอบเอนทรานซ์ในปีถัดไป และสอบเข้าได้ตามที่ต้องการ ร้อยละ 7.12

สำหรับสาขาที่ศึกษา ส่วนใหญ่เป็นสาขาวิศวกรรมศาสตร์ มีถึงร้อยละ 42.03 ตามด้วยสาขาวิทยาศาสตร์ ร้อยละ 34.92 สำหรับสาขาวิชาคอมพิวเตอร์มีร้อยละ 18.98 มีบ้างที่เรียนเกษตรศาสตร์ แพทยศาสตร์และเกี่ยวข้องสุขภาพ เช่น พยาบาล เป็นต้น (ตารางที่ 22)

ตารางที่ 22 ผู้กำลังเรียนระดับอุดมศึกษา จำแนกตามวิธีการเข้ามาเรียนในสถานศึกษา และสาขาที่กำลังศึกษา

รายการ	ร้อยละ
วิธีการเข้ามาเรียนในสถานศึกษา	
การรับตรงของสถาบัน	54.58
การสอบเอนทรานซ์ของสกอ.	14.58
รับโดยวิธีพิเศษ	22.03
สอบอีกครั้งหลังสอบเอนทรานซ์	7.12
อื่นๆ	1.69
รวม	**100.00 (295)**
สาขาที่กำลังศึกษา	
วิทยาศาสตร์	34.92
แพทยศาสตร์และเกี่ยวข้องสุขภาพ	0.34
วิศวกรรมศาสตร์	42.03
เกษตรศาสตร์	3.73
คอมพิวเตอร์	18.98
รวม	**100.00 (295)**

หมายเหตุ : อื่นๆ คือ โครงการทุนเรียนดี ทุนพสวท. ทุนคณะฯ นักศึกษาทุน (วงโยธาวาทิต) และโอนเข้ามาเรียนอย่างละ 1 คน

DPU

ผู้รับผิดชอบค่าเล่าเรียน และมีส่วนสำคัญในการเลือกเรียนสาขานี้

ประมาณ 3 ใน 5 ของผู้กำลังเรียนระบุชัดเจนว่า ผู้รับผิดชอบค่าเล่าเรียนคือ บิดามารดา ร้อยละ 26.56 เข้าโครงการกู้ยืมเพื่อการศึกษา (กยศ.) มีบ้างที่ได้ทุนการศึกษา โดยอาจแยกเป็นทุนเรียนดี ทุนนักกีฬา ทุนประพฤติดี เป็นต้น และญาติพี่น้องสนับสนุน ร้อยละ 2.54 ของผู้เรียนยืนยันว่าต้องหาเงินเรียนเองเพราะไม่มีใครสนับสนุน ซึ่งอาจต้องทำงานเต็มเวลา และมาเรียนภาคสมทบ

เกือบครึ่งของผู้เรียนระบุว่า ผู้เรียนเองมีส่วนสำคัญในการเลือกเรียนสาขาวิชาวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยีและสารสนเทศ เพราะอาจใฝ่ฝันจะเป็นนักวิทยาศาสตร์ วิศวกร หรือนักคอมพิวเตอร์ แสดงให้เห็นถึงความมีอิสระในการเลือกเรียนสาขาวิชาที่ชอบเรียน และคิดว่าสามารถเรียนจบได้ ประมาณ 1 ใน 5 ของผู้เรียนตอบว่า บิดามารดามีส่วนสำคัญในการเลือกเรียน ซึ่งต้องประกอบกับการสามารถเรียนได้ของผู้เรียน การทุ่มเทให้เรียนพิเศษทำให้สามารถสอบเข้ามาเรียนได้ เพื่อน / รุ่นพี่ ครู / อาจารย์ และญาติพี่น้องมีส่วนสำคัญบ้างในการชักจูง ให้คำแนะนำ หรือเป็นแบบอย่างในการเลือกเรียนสาขานี้ กล่าวได้ว่าการเลือกเรียนนั้นอาจมีผู้ชักจูง ชี้แนะ สนับสนุนให้เรียน แต่สิ่งสำคัญที่สุดคือ การเรียนให้จบในสาขาดังกล่าว และมีเส้นทางอาชีพที่ชัดเจนในการทำงาน (ตารางที่ 23)

DPU

ตารางที่ 23 ผู้ที่รับผิดชอบค่าเล่าเรียน และผู้มีส่วนสำคัญที่ทำให้เลือกเรียนสาขาวิทยาศาสตร์เทคโนโลยีและสารสนเทศของผู้กำลังเรียนระดับอุดมศึกษา

รายการ	จำนวน	ร้อยละ
ผู้ที่รับผิดชอบค่าเล่าเรียน		
บิดามารดา	255	58.89
เข้าโครงการเงินกู้ยืมเพื่อการศึกษา	115	26.56
ได้ทุนการศึกษา	29	6.70
ญาติพี่น้อง	23	5.31
หาเงินเรียนเอง	11	2.54
รวม	**433**	**100.00**
		(295)
ผู้มีส่วนสำคัญ		
ผู้เรียนเอง	238	48.97
บิดามารดา	96	19.75
เพื่อน / รุ่นพี่	56	11.52
ครู / อาจารย์	53	10.91
ญาติพี่น้อง	35	7.20
อื่นๆ	8	1.65
รวม	**486**	**100.00**
		(295)

DPU

การทำงานของผู้ปกครองและรายได้

การเรียนสาขาวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยีและสารสนเทศระดับอุดมศึกษาต้องเสียค่าใช้จ่ายสูง แม้ส่วนหนึ่งของผู้เรียนอาจกู้เงินจากกองทุนกู้ยืมเพื่อการศึกษาได้แต่เป็นค่าเล่าเรียน สำหรับค่าใช้จ่ายอาจกู้ได้ในจำนวนไม่มากนัก ดังนั้นผู้ปกครองกลุ่มที่ไม่ได้กู้เงินเรียนหรือกู้เงินเรียนก็ตามจะต้องให้การสนับสนุนเพื่อให้บุตรหลานได้เรียน และจบการศึกษา ผู้ปกครองของกลุ่มตัวอย่างที่สำรวจร้อยละ 97.96 มีงานทำ ซึ่งพอมีรายได้สนับสนุนการเรียน ร้อยละ 46.69 ของผู้มีงานทำประกอบอาชีพส่วนตัว คือ เป็นเจ้าของกิจการเอง หรือร่วมทุนกันระหว่างพี่น้องทำธุรกิจของครอบครัว หรือเป็นเกษตรกรซึ่งนับว่าเป็นอาชีพส่วนตัวด้วย 1 ใน 4 ของผู้ปกครองมีสภาพการทำงานเป็นลูกจ้างของรัฐหรือเป็นข้าราชการกับลูกจ้างรัฐวิสาหกิจ มีเพียงร้อยละ 3.83 มีสภาพการทำงานเป็นนายจ้าง

หากพิจารณาอาชีพพบว่า ผู้ปกครองมีอาชีพเป็นผู้ปฏิบัติงานเกษตร / ประมงสูงสุด มีที่เป็นข้าราชการประมาณร้อยละ 22 ผู้ปกครองที่เป็นผู้บริหารเอกชนซึ่งอาจเป็นเจ้าของกิจการร้อยละ 5.15 สำหรับอาชีพอื่นๆ มีสัดส่วนสูงเนื่องจากรวมอาชีพหลากหลายไว้ด้วยกัน เช่น ค้าขาย ธุรกิจส่วนตัว รับจ้าง แม่บ้าน รับเหมาก่อสร้าง เป็นต้น ผู้ปกครองมีงานทำ และมีอาชีพย่อมก่อให้เกิดการสร้างรายได้ทำให้สามารถส่งลูกหลานได้เข้าเรียนระดับอุดมศึกษา แต่ผู้เรียนอีกส่วนหนึ่งอาจต้องหาเงินเรียนเองซึ่งมักจะพบเห็นกันเสมอ สาขาที่กำลังเรียนอาจทำให้สามารถหาเงินได้โดยการทำงานในรูปแบบต่างๆ และนำมาสมทบเพื่อให้เรียนจบ (ตารางที่ 24)

สำหรับรายได้ต่อเดือนของผู้ปกครองเฉลี่ยประมาณเดือนละ 18,000 บาท โดยเป็นรายได้ต่ำสุดเดือนละ 1,000 บาท ซึ่งส่วนใหญ่เป็นเกษตรกร และมีรายได้จากตัวเงินแต่ละเดือน ยังไม่สามารถคิดจากผลผลิตทั้งหมด เพราะอาจมีภาระที่ต้องจ่ายเงินภายหลัง จึงต้องให้บุตรหลานกู้เงินเรียน และสูงสุดเดือนละ 120,000 บาท ผู้ที่มีรายได้ระหว่าง 5,001 – 10,000 บาทมีสัดส่วนสูงสุดคือร้อยละ 30.17 ตามด้วยผู้มีรายได้ต่ำกว่า 5,000 บาท มีร้อยละ 22.71 ผู้ปกครองที่มีรายได้ระหว่าง 30,001 – 50,000 บาท มีร้อยละ 11.19 ในขณะที่ผู้ปกครองที่มีรายได้มากกว่าเดือนละ 50,000 บาท มีร้อยละ 4.41 และอาจเป็นผู้ที่มีสภาพการทำงานเป็นนายจ้าง / ผู้บริหารเอกชนเพราะมีเงินเดือนค่อนข้างสูง (ตารางที่ 25)

ตารางที่ 24 ผู้กำลังเรียนระดับอุดมศึกษา จำแนกตามการทำงานของผู้ปกครอง

การทำงานของผู้ปกครอง	ร้อยละ
ภาวะการทำงาน	
มีงานทำ	97.96
ว่างงาน	1.36
อื่นๆ [1]	0.68
รวม	**100.00 (295)**
สภาพการทำงาน (สำหรับผู้มีงานทำ) [2]	
นายจ้าง	3.83
ลูกจ้างรัฐ / รัฐวิสาหกิจ	26.48
ลูกจ้างเอกชน	15.68
ทำธุรกิจส่วนตัว	46.69
ช่วยธุรกิจในครัวเรือน	5.23
อื่นๆ [3]	2.09
รวม	**100.00 (287)**
อาชีพ (สำหรับผู้มีงานทำ) [4]	
ข้าราชการ	22.34
ผู้บริหารเอกชน	5.15
ประกอบอาชีพด้านเทคนิค / ปฏิบัติงานเครื่องจักร	5.50
พนักงานบริการ	6.19
ผู้ปฏิบัติงานเกษตร / ประมง	32.30
อื่นๆ [5]	28.52
รวม	**100.00 (291)**

หมายเหตุ : [1] ภาวะการทำงานอื่นๆ คือ ข้าราชการบำนาญ และไม่แน่นอน อย่างละ 1 คน

[2] ไม่รวมผู้ไม่ทราบ และไม่ตอบ

[3] สภาพการทำงานอื่นๆ คือ รับจ้างทั่วไป (6 คน)

[4] ไม่รวมผู้ไม่ตอบ

[5] อาชีพอื่นๆ คือ ค้าขาย (50 คน) รับจ้าง (20 คน) ธุรกิจส่วนตัว (4 คน) พนักงานเอกชน (2 คน) และ นักเคมี นักวิจัย พนักงานทำความสะอาด แม่บ้าน เย็บผ้า รัฐวิสาหกิจ รับเหมาก่อสร้าง อย่างละ 1 คน

DPU

ตารางที่ 25 ผู้กำลังเรียนระดับอุดมศึกษา จำแนกตามรายได้ต่อเดือนของผู้ปกครอง

รายได้ต่อเดือน	จำนวน		ร้อยละ	
ต่ำกว่า 5,000 บาท	67		22.71	
ตั้งแต่ 5,001 – 10,000 บาท	89		30.17	
ตั้งแต่ 10,001 – 20,000 บาท	61		20.68	
ตั้งแต่ 20,001 – 30,000 บาท	32		10.85	
ตั้งแต่ 30,001 – 40,000 บาท	20		6.78	
ตั้งแต่ 40,001 – 50,000 บาท	13		4.41	
มากกว่า 50,000 บาทขึ้นไป	13		4.41	
รวม	295		100.00	
รายละเอียดเกี่ยวกับ	**เฉลี่ย**	**S.D.**	**ต่ำสุด**	**สูงสุด**
รายได้ต่อเดือน (บาท)	18,020.54	17,654 46	1,000	120,000

สาขาวิชาที่เรียน และสถาบันการศึกษาของผู้กำลังเรียนระดับอุดมศึกษา

ตารางที่ 26 (ก) แสดงสัดส่วนสาขาวิชาที่เรียนและสถาบันการศึกษา จะเห็นได้ว่าในภาพรวม ผู้ตอบแบบสอบถามกระจายตามสถาบันประเภทต่างๆ ในสัดส่วนใกล้เคียงกันแต่มหาวิทยาลัยราชมงคล มีสัดส่วนสูงสุดคือ ร้อยละ 30.85 ในขณะที่มหาวิทยาลัยจำกัดรับ มีสัดส่วนต่ำสุดคือ ร้อยละ 20.68 ผู้กำลังเรียน **สาขาวิทยาศาสตร์** ร้อยละ 49.52 ของผู้เรียน 103 คน อยู่ในมหาวิทยาลัยราชภัฏประมาณ 1 ใน 4 ของผู้เรียนสาขานี้อยู่ในมหาวิทยาลัยจำกัดรับ สำหรับมหาวิทยาลัยเอกชนมีเรียนสาขานี้เพียง ร้อยละ 1 เท่านั้น สาขาแพทยศาสตร์และเกี่ยวข้องกับสุขภาพ มีผู้ตอบเพียง 1 คน กำลังเรียนพยาบาล ศาสตร์ **วิศวกรรมศาสตร์** เป็นสาขาที่ผู้ตอบเรียนในสัดส่วนสูงที่สุดคือ 124 คนจาก 295 คน กำลัง เรียนในมหาวิทยาลัยราชมงคลมากที่สุด ทั้งนี้เพราะมหาวิทยาลัยราชมงคลมีคณะเทคโนโลยีการผลิต ซึ่งมีการเรียนการสอนแยกทั้งไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์ อุตสาหกรรม เครื่องกล และช่างโลหะรวมอยู่ ด้วย รายละเอียดสาขาวิชาแสดงในภาคผนวก ประมาณ 1 ใน 5 ของผู้ตอบเรียนในมหาวิทยาลัยจำกัดรับ ผู้เรียนสาขานี้ในมหาวิทยาลัยเอกชนและมหาวิทยาลัยราชภัฏมีสัดส่วนเท่ากันคือ ร้อยละ 15.32 สาขา วิชา เกษตรศาสตร์ มีผู้ตอบ 11 คน เรียนในมหาวิทยาลัยราชมงคลและมหาวิทยาลัยจำกัดรับ ผู้ตอบที่กำลัง เรียนคอมพิวเตอร์ / สารสนเทศร้อยละ 94.64 กำลังเรียนอยู่ที่มหาวิทยาลัยเอกชน

DPU

หากพิจารณาสาขาที่เรียนของผู้ตอบในแต่ละมหาวิทยาลัย พบว่า ในภาพรวมมีผู้เรียนสาขาวิศวกรรมศาสตร์สูงสุด ตามด้วยสาขาวิทยาศาสตร์ และคอมพิวเตอร์ / สารสนเทศ มหาวิทยาลัยจำกัดรับ มีผู้ตอบแบบสอบถามที่กำลังเรียนวิทยาศาสตร์ และวิศวกรรมศาสตร์ในสัดส่วนสูงใกล้เคียงกันคือ ร้อยละ 44.26 และร้อยละ 40.98 ตามลำดับ ผู้ตอบของมหาวิทยาลัยราชภัฏร้อยละ 73 กำลังเรียนสาขาวิทยาศาสตร์ ในขณะที่ผู้กำลังเรียนในมหาวิทยาลัยราชมงคลเรียนสาขาวิศวกรรมศาสตร์สูงถึงร้อยละ 67.63 สำหรับสาขาเกษตรศาสตร์มีร้อยละ 6.60 แต่ไม่มีผู้เรียนสาขาคอมพิวเตอร์ / สารสนเทศ มหาวิทยาลัยเอกชนมีผู้กำลังเรียนสาขาคอมพิวเตอร์ / สารสนเทศถึงร้อยละ 72.60 และรองลงมาคือสาขาวิศวกรรมศาสตร์ ซึ่งเป็นสัดส่วนต่ำกว่ามากคือ ร้อยละ 26.03 (ตารางที่ 26 (ข))

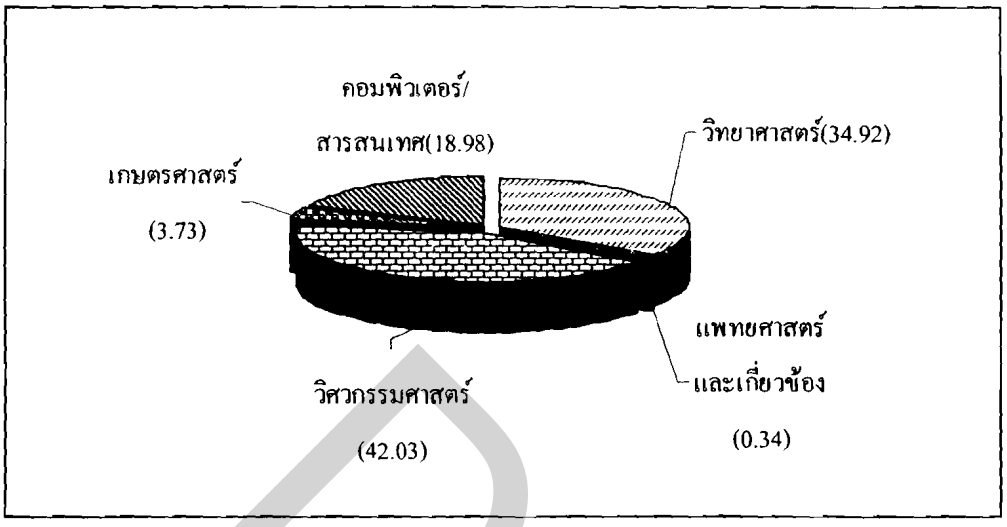
ตารางที่ 26 (ก) ผู้กำลังเรียนระดับอุดมศึกษา จำแนกสาขาที่เรียน และสถาบันการศึกษา

สาขาที่เรียน	**ประเภทสถาบันอุดมศึกษา**				
	มหาวิทยาลัยจำกัดรับ	มหาวิทยาลัยเอกชน	มหาวิทยาลัยราชภัฏ	มหาวิทยาลัยราชมงคล	รวม
วิทยาศาสตร์	26.21	0.97	49.52	23.30	100.00 (103)
แพทยศาสตร์และเกี่ยวข้อง	100.00	-	-	-	100.00 (1)
วิศวกรรมศาสตร์	20.17	15.32	15.32	49.19	100.00 (124)
เกษตรศาสตร์	45.45	-	-	54.55	100.00 (11)
คอมพิวเตอร์ / สารสนเทศ	5.36	94.64	-	-	100.00 (56)
รวม	**20.68**	**24.75**	**23.72**	**30.85**	**100.00 (295)**

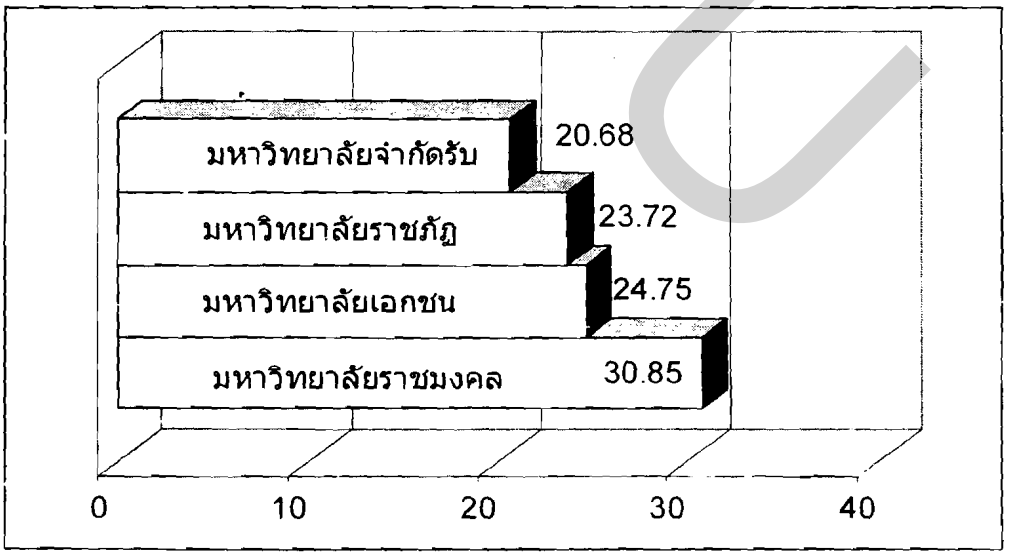
ตารางที่ 26 (ข) ผู้กำลังเรียนระดับอุดมศึกษา จำแนกสาขาที่เรียน และสถาบันการศึกษา

สาขาที่เรียน	ประเภทสถาบันอุดมศึกษา				
	มหาวิทยาลัยจำกัดรับ	มหาวิทยาลัยเอกชน	มหาวิทยาลัยราชภัฏ	มหาวิทยาลัยราชมงคล	รวม
วิทยาศาสตร์	44.26	1.37	72.86	26.37	34.92
แพทยศาสตร์และเกี่ยวข้อง	1.64	-	-	-	0.34
วิศวกรรมศาสตร์	40.98	26.03	27.14	67.03	42.03
เกษตรศาสตร์	8.20	-	-	6.60	3.73
คอมพิวเตอร์ / สารสนเทศ	4.92	72.60	-	-	18.98
รวม	**100.00 (61)**	**100.00 (73)**	**100.00 (70)**	**100.00 (91)**	**100.00 (295)**

DPU



ภาพที่ 8 ผู้กำลังเรียนระดับอุดมศึกษาจำแนกตามสาขาที่เรียน



ภาพที่ 9 ผู้กำลังเรียนระดับอุดมศึกษาจำแนกสถาบันการศึกษา

DPU

ระดับความคิดเห็นเกี่ยวกับการเรียนและการพัฒนาของผู้เรียนอุดมศึกษา

ผู้เรียนระดับอุดมศึกษา มีความเห็นด้านการเรียน การทำงานและการพัฒนาในระดับค่าเฉลี่ยใกล้เคียงกันคือ 3.91 และ 3.99 ตามลำดับ โดยด้านการเรียนเห็นด้วยอย่างมากว่าการเรียนรู้วิทยาการใหม่ๆ มีความสำคัญต่อประเทศ โดยมีค่าเฉลี่ยสูงสุดที่ 4.34 ในขณะที่ผลการเรียนมีค่าเฉลี่ยต่ำสุดที่ 3.33 อาจเป็นเพราะยอมรับว่าวิชาที่เรียนค่อนข้างยาก ผู้เรียนให้ความสำคัญกับประเด็นผู้ปกครองให้การสนับสนุนให้เรียนค่อนข้างสูงคือ 3.93 (ตารางที่ 27)

ด้านการทำงานและการพัฒนา ผู้เรียนระดับอุดมศึกษามีความเห็นกับประเด็นที่เมื่อจบแล้วได้ทำงานตรงกับสาขาที่เรียนเป็นค่าเฉลี่ยต่ำสุดคือ 3.60 อาจเป็นเพราะข้อมูลต่างๆ ที่ได้รับทั้งจากรุ่นพี่ที่จบการศึกษาแล้ว จากสื่อ และจากความต้องการตลาดแรงงานระบุว่า เมื่อจบการศึกษาสาขานี้แล้วส่วนหนึ่งอาจได้ทำงานตรงกับที่เรียนมา แต่จะมีที่ทำงานคาบเกี่ยวกับที่เรียนมา หรือทำงานไม่ตรงกับที่เรียนมาเลย จึงมีระดับความคิดเห็นเป็นค่าเฉลี่ยต่ำสุด สำหรับความเห็นว่ารัฐควรสนับสนุนมากกว่านี้และถ้าได้รับการสนับสนุนจริงจังไทยสามารถแข่งขันได้เป็นประเด็นที่เห็นด้วยมาก และมีค่าเฉลี่ยเป็นอันดับหนึ่งและสองของความเห็นด้านการทำงานและการพัฒนาคือ มีค่าเฉลี่ยที่ 4.37 และ 4.26 ตามลำดับ

จากการทดสอบด้วยค่าสถิติที (t) ที่ระดับนัยสำคัญ 0.05 พบว่า ผู้เรียนอุดมศึกษาสาขาวิทยาศาสตร์มีความคิดเห็นเกี่ยวกับการเรียนสาขานี้อยู่ในระดับสูงกว่า 3.00 (ค่าสูงสุดคือ 5 ค่าต่ำสุดคือ 1 และใช้ค่า 3.00 ซึ่งเป็นเกณฑ์ที่นิยมใช้กันทั่วไปในการทดสอบ) ในทุกๆ รายการ ทั้งด้านการเรียน การทำงานและการพัฒนา

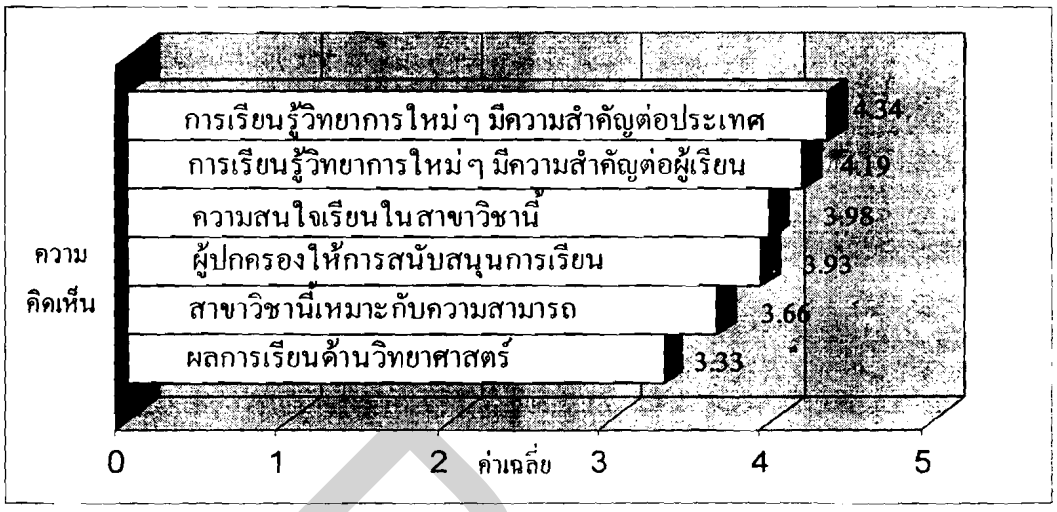
ตารางที่ 27 ระดับความคิดเห็นเกี่ยวกับการเรียนและการพัฒนาของผู้เรียนระดับอุดมศึกษา และผลการทดสอบ

รายการ	ค่าเฉลี่ย	ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน	ระดับความคิดเห็น	สถิติ t	t- Prob.
ด้านการเรียน					
ผลการเรียนด้านวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยี และสารสนเทศ	3.33	0.58	ปานกลาง	9.72	0.00*
ความสนใจในสาขาวิชานี้	3.98	0.66	มาก	25.51	0.00*
การเรียนรู้วิทยาการใหม่ๆ มีความสำคัญต่อผู้เรียน	4.19	0.68	มาก	30.13	0.00*
การเรียนรู้วิทยาการใหม่ๆ มีความสำคัญต่อประเทศ	4.34	0.69	มาก	33.26	0.00*
สาขาวิชานี้เหมาะกับความสามารถ	3.66	0.68	มาก	16.67	0.00*
เป็นเพราะผู้ปกครองให้การสนับสนุนให้เรียน	3.93	0.83	มาก	19.26	0.00*
รวมเฉลี่ย	3.91	0.45	มาก	34.26	0.00*
ด้านการทำงานและการพัฒนา					
หางานทำง่าย รายได้ดี	3.84	0.80	มาก	18.08	0.00*
มีความก้าวหน้าและเป็นที่ยอมรับของสังคม	3.87	0.75	มาก	19.96	0.00*
ได้ทำงานตรงกับสาขาที่เรียน	3.60	0.81	มาก	12.58	0.00*
รัฐควรสนับสนุนมากกว่าที่ดำเนินการอยู่	4.37	0.71	มาก	33.07	0.00*
ถ้าได้รับการสนับสนุนจริงจัง ไทยสามารถแข่งขันได้	4.26	0.80	มาก	27.05	0.00*
รวมเฉลี่ย	3.99	0.55	มาก	31.05	0.00*
รวมเฉลี่ยทั้ง 2 ด้าน	3.94	0.44	มาก	36.41	0.00*

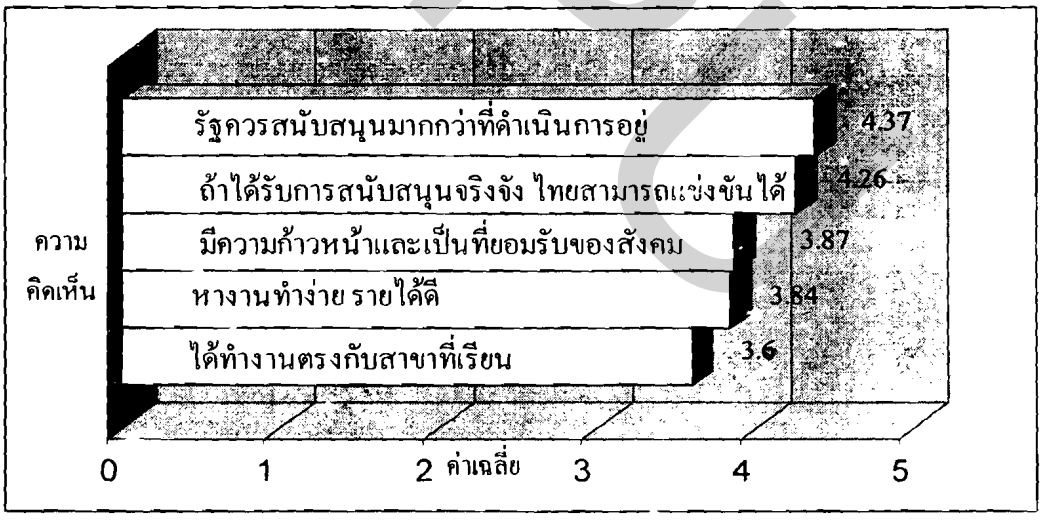
หมายเหตุ : 1) ค่าที่ใช้ในการทดสอบคือ 3.00

2) * หมายถึง ปฏิเสธสมมติฐานทางสถิติที่ระดับนัยสำคัญ 0.05

3) ในที่นี้ สมมติฐานหลักคือ ผู้เรียนอุดมศึกษามีความคิดเห็นต่อการเรียนในสาขานี้ไม่สูงกว่า 3.00
สมมติฐานรองคือ ผู้เรียนอุดมศึกษามีความคิดเห็นต่อการเรียนในสาขานี้สูงกว่า 3.00



ภาพที่ 10 ความคิดเห็นด้านการเรียนของผู้เรียนระดับอุดมศึกษา



ภาพที่ 11 ความคิดเห็นด้านการทำงานและการพัฒนาของผู้เรียนระดับอุดมศึกษา

ความคาดหวังในการศึกษาต่อของผู้กำลังเรียนระดับอุดมศึกษา

ในขณะที่กำลังศึกษาระดับอุดมศึกษา ผู้ตอบแบบสอบถามที่มีความรู้ตั้งแต่ระดับปวส.ขึ้นไป คาดหวังจะศึกษาต่อ 197 คน หรือร้อยละ 66.78 ในขณะที่ร้อยละ 33.22 ไม่คาดหวัง กลุ่มผู้คาดหวังร้อยละ 83.25 ต้องการเรียนต่อระดับปริญญาโทซึ่งอาจเป็นสาขาเดียวหรือแตกต่างจากสาขาที่กำลังเรียนอยู่เพื่อให้ได้มีโอกาสหางานทำได้มากกว่า ประมาณร้อยละ 9 ต้องการเรียนต่อถึงระดับปริญญาเอกเพื่อใช้ความรู้ความสามารถได้เต็มที่ โดยอาจมีแหล่งทุนรองรับให้การสนับสนุนในระดับปริญญาเอก โดยเฉพาะอย่างยิ่งผู้กำลังเรียนและอาจได้รับทุนจากหน่วยงานภาครัฐ เมื่อจบการศึกษาแล้วต้องทำงานในสังกัดที่ได้รับทุนมาซึ่งอาจเป็นในส่วนกลางหรือส่วนภูมิภาคก็ได้ ตามที่ได้กล่าวข้างต้นว่าการศึกษาระดับอุดมศึกษา รวมทั้งผู้กำลังศึกษาระดับปวส. ในสาขาวิชาวิศวกรรมศาสตร์ระบุชัดเจนว่าต้องการเรียนต่อสาขาวิชาเดียวกันในระดับปริญญาตรี (ตารางที่ 28 และตารางที่ 29)

ผู้ที่คาดว่าจะศึกษาต่อร้อยละ 55.27 ให้เหตุผลที่ต้องการศึกษาต่อว่าเพื่อต้องการความรู้เพิ่มจะได้ก้าวหน้าในอาชีพ รายได้สูง เลือกงานได้ เพื่ออนาคตที่ดีกว่า ร้อยละ 31.98 เห็นว่าการศึกษาระดับปริญญาตรียังไม่เพียงพอในการทำงาน ต้องการเรียนสูงเพื่อยกระดับความสามารถและศักยภาพเพราะจบปริญญาตรีหางานยาก กลุ่มที่เหลือร้อยละ 12.70 เห็นว่าการเรียนไม่มีการจบสิ้น ต้องการมีปริญญาบัตร การศึกษาเป็นสิ่งจำเป็น และยังไม่อยากทำงาน (ตารางภาคผนวก)

กลุ่มผู้ไม่คิดว่าจะศึกษาต่อระบุเหตุผลว่า ต้องการทำงาน มีรายได้ ที่ไม่เรียนต่อเพราะขาดแคลนทุน ค่าใช้จ่ายสูง ต้องการหาประสบการณ์โดยทำงานก่อน งานหายากในยุคนี้เมื่อจบแล้วขอเลือกทำงานก่อนดีกว่า บางคนแจ้งว่าความรู้ที่เรียนมาเพียงพอแล้ว ไม่ทราบว่าจะเรียนต่ออะไรดี เรียนไม่ไหวแล้วทำงานดีกว่า จะเห็นได้ว่ากลุ่มผู้ไม่คาดหวังจะศึกษาต่อมีเหตุผลและความจำเป็นทำให้ไม่ต้องการเรียนต่อ แต่หากจบการศึกษาแล้วมีงานทำระยะหนึ่งอาจทิ้งช่วงการศึกษาต่อ แต่หลังจากนั้นอาจหันกลับมาศึกษาต่อเพื่อความก้าวหน้าและมั่นคงของอาชีพ ซึ่งอาจมีทั้งตรงกับสาขาวิชาที่จบมาหรือคาบเกี่ยวกันได้ (ตารางภาคผนวก)

สำหรับสาขาวิชาที่คาดว่าจะศึกษาต่อวิทยาศาสตร์ (เคมี ชีววิทยา ชีวภาพ) และวิศวกรรมศาสตร์ (ไฟฟ้า อิเล็กทรอนิกส์) มีผู้ต้องการศึกษาต่อในสัดส่วนใกล้เคียงกันคือ ประมาณร้อยละ 25 ตามด้วยคอมพิวเตอร์ (อิเล็กทรอนิกส์คอมพิวเตอร์ สารสนเทศ) ร้อยละ 18.78 สาขาวิชาอุตสาหกรรมเครื่องกล และเทคโนโลยี มีผู้เลือกเรียนต่อร้อยละ 8.63 มีผู้ระบุว่าต้องการศึกษาต่อสาขาวิชาบริหารธุรกิจ รัฐศาสตร์ และภาษาบ้าง ประมาณร้อยละ 6 และสาขาอะไรก็ได้ที่จบมาแล้วมีเงินเดือนสูงเป็นต้น (ตารางที่ 30)

ตารางที่ 28 ผู้เรียนระดับอุดมศึกษาด้านวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยีและสารสนเทศ จำแนกตามสาขาที่เรียน และความคาดหวังในการศึกษาต่อ

สาขาที่เรียน	ความคาดหวัง		
	คาดหวัง	ไม่คาดหวัง	รวม
วิทยาศาสตร์	71.84	28.16	100.00 (103)
แพทยศาสตร์และเกี่ยวข้อง	100.00	0.00	100.00 (1)
วิศวกรรมศาสตร์	62.90	37.10	100.00 (124)
เกษตรศาสตร์	63.64	36.36	100.00 (11)
คอมพิวเตอร์	66.07	33.93	100.00 (56)
รวม	**66.78**	**33.22**	**100.00 (295)**

ตารางที่ 29 ผู้เรียนระดับอุดมศึกษาด้านวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยีและสารสนเทศ จำแนกตามสาขาที่เรียน และระดับการศึกษาที่คาดหวัง

สาขาที่เรียน	ระดับการศึกษาที่คาดหวัง				
	ปริญญาตรี	ปริญญาโท	ปริญญาเอก	ยังไม่ตัดสินใจ	รวม
วิทยาศาสตร์	1.35	82.43	14.86	1.35	100.00 (74)
แพทยศาสตร์และเกี่ยวข้อง	0.00	100.00	0.00	0.00	100.00 (1)
วิศวกรรมศาสตร์	17.95	79.49	2.56	0.00	100.00 (78)
เกษตรศาสตร์	0.00	85.71	14.29	0.00	100.00 (7)
คอมพิวเตอร์	0.00	91.89	8.11	0.00	100.00 (37)
รวม	**7.61**	**83.25**	**8.63**	**0.51**	**100.00 (197)**

DPU

ตารางที่ 30 ผู้เรียนระดับอุดมศึกษาด้านวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยีและสารสนเทศ จำแนกตามสาขาวิชาที่คาดหวังศึกษาต่อ

สาขาวิชาที่คาดหวัง	ร้อยละ
1. วิทยาศาสตร์ / เคมี / ชีววิทยา / ชีวภาพ	27.41
2. วิศวกรรมศาสตร์ / ไฟฟ้า / อิเล็กทรอนิกส์	25.89
3. คอมพิวเตอร์ / อิเล็กทรอนิกส์คอมพิวเตอร์ / สารสนเทศ	18.78
4. บริหารธุรกิจ / รัฐศาสตร์ / ภาษา	6.09
5. อุตสาหกรรม / เครื่องกล	4.57
6. เทคโนโลยี	4.06
7. การอาหาร	3.55
7. เกษตรศาสตร์ / สัตวบาล	3.55
9. สาขาอะไรก็ได้ที่ได้งานดี เงินเดือนสูง	3.04
10. พลังงาน / ฟิสิกส์ / คณิตศาสตร์	2.03
11. สัตวแพทย์ / เภสัชศาสตร์	1.05
รวม	**100.00 (197)**

สถาบันการศึกษาที่คาดว่าจะเข้าศึกษาต่อ : มหาวิทยาลัยจำกัดรับยังเป็นอันดับแรก

ผู้เรียนระดับอุดมศึกษาที่คาดว่าจะศึกษาต่อหลังจบการศึกษาแล้ว ระบุสถาบันการศึกษาทั้งภาครัฐ ภาคเอกชนที่ต้องการศึกษาต่อคือ ร้อยละ 41.12 คาดว่าจะเข้าเรียนในมหาวิทยาลัยจำกัดรับ ซึ่งแยกประเภทและสาขาวิชาตามที่ผู้เรียนต้องการ ผู้เรียนในสัดส่วนใกล้เคียงกันระบุว่าที่ไหนก็ได้ไม่ได้เฉพาะเจาะจง หากมีหลักสูตรที่ต้องการเรียนจะเข้าเรียนทันที มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลและมหาวิทยาลัยราชภัฏมีผู้ต้องการเข้าเรียนต่อในสัดส่วนเดียวกันคือ ร้อยละ 5.08 ตามด้วยมหาวิทยาลัยเอกชนที่มีการเรียนการสอนส่วนใหญ่สาขาสังคมศาสตร์ มีผู้เรียนน้อยรายคือ ร้อยละ 3.04 ระบุว่าจะไปศึกษาต่อต่างประเทศ เช่น สหรัฐอเมริกา เยอรมันนี ออสเตรเลีย อินเดีย เป็นต้น ซึ่งมีสถาบันการศึกษาหลากหลายทั้งด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีการผลิต ผู้ที่ระบุว่าจะไปศึกษาต่อออเจได้รับทุนการศึกษาเพื่อกลับมาทำงานราชการ และมีโอกาสได้ต่อถึงระดับปริญญาเอกก็เป็นได้ (ตารางที่ 31 และตารางที่ 32)

DPU

หน่วยงานที่คาดหวังจะทำงาน : ภาคเอกชนเป็นที่นิยมสูงสุด

เมื่อเรียนจบแล้วสถานที่ทำงานที่ผู้เรียนจบคาดว่าจะเข้าทำงาน และเป็นที่นิยมมากคือ ภาคเอกชนถึงร้อยละ 46 ของผู้กำลังเรียนทั้งหมด ภาครัฐตามมาเป็นอันดับสองคือ ร้อยละ 20.34 มีบางส่วนต้องการทำงานในรัฐวิสาหกิจ อาจเป็นเพราะรายได้ดีและมีสวัสดิการให้พนักงานครอบคลุมหลายสาขา แต่ก่อนนี้ผู้จบการศึกษาส่วนใหญ่จะมุ่งสู่เส้นทางการทำงานภาครัฐ แต่ปัจจุบันมีการเปลี่ยนแปลงเพราะการที่มีผู้ต้องการทำงานเป็นข้าราชการน้อยกว่าเอกชนเนื่องจากเงินเดือนน้อยกว่า สวัสดิการจัดให้ไม่ครบถ้วนเหมือนแต่ก่อน มารุ่นหลังๆ ผู้ที่ทำงานภาครัฐมักจะได้รับการบรรจุในตำแหน่งพนักงานแทนที่จะเป็นข้าราชการจึงเป็นที่นิยมลดน้อยลง เป็นที่สังเกตได้ว่าอาชีพอิสระได้รับความนิยมจากผู้จะจบการศึกษาถึงร้อยละ 16.27 ของผู้กำลังเรียนทั้งหมด อาจเป็นเพราะสาขาที่เรียนเปิดโอกาสให้ทำงานอิสระ สร้างงานด้วยตนเองและอาจสร้างงานให้กับผู้อื่นได้ เช่น ผู้จบคอมพิวเตอร์หรือเทคโนโลยีการผลิต เป็นต้น (ตารางที่ 33)

DPU

ตารางที่ 31 ผู้เรียนระดับอุดมศึกษาด้านวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยีและสารสนเทศ จำแนกตามสถาบันที่คาดหวังศึกษาต่อ

สถาบันที่คาดหวังจะศึกษาต่อ	ร้อยละ
1. มหาวิทยาลัยจำกัดรับ [1]	41.12
2. ที่ไหนก็ได้	39.09
3. มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคล [2]	5.08
3. มหาวิทยาลัยราชภัฏ [3]	5.08
5. มหาวิทยาลัยเอกชน [4]	4.57
6. มหาวิทยาลัยต่างประเทศ [5]	3.04
7. มหาวิทยาลัยไม่จำกัดรับ [6]	1.52
8. ยังไม่แน่ใจอาจภายในประเทศหรือต่างประเทศ	0.50
รวม	**100.00 (197)**

หมายเหตุ : [1] มหาวิทยาลัยจำกัดรับ ได้แก่ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย มหาวิทยาลัยมหิดล มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยขอนแก่น มหาวิทยาลัยบูรพา สถาบันบัณฑิตยพัฒนบริหารศาสตร์ (นิด้า) มหาวิทยาลัยศิลปากร มหาวิทยาลัยแม่โจ้ และมหาวิทยาลัยรัฐบาล

[2] มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคล ได้แก่ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลล้านนา และมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคล

[3] มหาวิทยาลัยราชภัฏ ได้แก่ มหาวิทยาลัยราชภัฏราชนครินทร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏพระนคร และมหาวิทยาลัยราชภัฏนครสวรรค์

[4] มหาวิทยาลัยเอกชน ได้แก่ มหาวิทยาลัยธุรกิจบัณฑิตย์ มหาวิทยาลัยหาดใหญ่ มหาวิทยาลัยศรีปทุม และมหาวิทยาลัยเอกชน

[5] มหาวิทยาลัยต่างประเทศ ได้แก่ Oxford University, University of Alabama Bering, Virginia Tech and Bindavan Collage

[6] มหาวิทยาลัยไม่จำกัดรับ ได้แก่ มหาวิทยาลัยรามคำแหง

DPU

ตารางที่ 32 ผู้เรียนระดับอุดมศึกษาด้านวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยีและสารสนเทศ จำแนกตามประเทศที่คาดหวังศึกษาต่อ

ประเทศที่คาดหวังจะศึกษาต่อ	ร้อยละ
1. ประเทศไทย	69.54
2. ที่ไหนก็ได้	21.32
3. ประเทศสหรัฐอเมริกา	4.06
4. ต่างประเทศ	3.04
5. ประเทศเยอรมันนี	0.51
5. ประเทศออสเตรเลีย	0.51
5. ประเทศอินเดีย	0.51
5. ยังไม่แน่ใจอาจภายในประเทศหรือต่างประเทศ	0.51
รวม	**100.00 (197)**

ตารางที่ 33 ผู้เรียนระดับอุดมศึกษาด้านวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยีและสารสนเทศ จำแนกตามสาขาที่เรียน และความคาดหวังที่จะทำงานเมื่อจบการศึกษา

สาขาที่เรียน	ความคาดหวังจะทำงานใน						
	ภาครัฐ	รัฐวิสาหกิจ	ภาคเอกชน	ทำงานของครอบครัว	อาชีพอิสระ	อื่นๆ	รวม
วิทยาศาสตร์	31.07	12.62	45.63	1.94	4.85	3.88	100.00 (103)
แพทยศาสตร์และเกี่ยวข้อง	0.00	0.00	0.00	0.00	100.00	0.00	100.00 (1)
วิศวกรรมศาสตร์	17.74	16.13	45.16	0.00	16.13	4.84	100.00 (124)
เกษตรศาสตร์	9.10	0.00	45.45	18.18	27.27	0.00	100.00 (11)
คอมพิวเตอร์	8.93	8.93	48.21	0.00	33.93	0.00	100.00 (56)
รวม	**20.34**	**12.88**	**45.76**	**1.36**	**16.27**	**3.39**	**100.00 (295)**

หมายเหตุ : อื่นๆ ได้แก่ ไม่แน่ใจ (4 คน) ประกอบธุรกิจส่วนตัว (3 คน) และยังไม่คิด อะไรก็ได้ ถ้าสอบข้าราชการได้ก็เลือกข้าราชการ แต่ถ้าสอบไม่ได้จะประกอบธุรกิจด้านการเกษตร อย่างละ 1 คน

DPU

จุดอ่อนและจุดแข็งของการเรียนสาขานี้ในระดับอุดมศึกษา

ผู้เรียนระดับอุดมศึกษาร้อยละ 98.64 ให้ความเห็นเกี่ยวกับ**จุดอ่อน** ของการเรียนสาขาวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยีและสารสนเทศ โดยให้ความสำคัญสูงคือ ร้อยละ 25.77 หรือ 75 คน เห็นว่าด้านความไม่เพียงพอและความไม่ทันสมัยของเครื่องมือ อุปกรณ์การเรียนการสอนเป็นปัญหา เพราะอาจมีการเปรียบเทียบกันระหว่างสถาบันที่กำลังเรียนอยู่และสถาบันอื่นที่มีชื่อเสียง รวมถึงความรู้ถึงการเปลี่ยนแปลงอย่างรวดเร็วของวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยีและสารสนเทศที่เป็นไปอย่างรวดเร็ว จำเป็นต้องมีอุปกรณ์ เครื่องมือทันสมัยประกอบการเรียนการสอน แต่สถาบันการศึกษาไม่สามารถจัดได้ จุดอ่อนรองมาคือ คุณภาพอาจารย์ผู้สอนเพราะไม่สามารถถ่ายทอดความรู้ได้ดีเพียงพอ (ร้อยละ 20.62) การที่ผู้เรียนมีพื้นฐานตั้งแต่มัธยมศึกษาตอนปลาย ซึ่งอาจมาจากสายสามัญและสายวิชาชีพ ยังไม่มากพอเป็นผลทำให้ขาดความรู้ความเข้าใจจึงเป็นจุดอ่อนด้านหนึ่ง ร้อยละ 14.43 เห็นว่าหลักสูตรการเรียนสาขาวิทยาศาสตร์ยากและยังไม่พัฒนาตามยุคปัจจุบันด้วย จุดอ่อนที่เกิดกับผู้เรียนเองคือ ขาดความกระตือรือร้น ไม่สนใจเรียน และไม่รู้ว่าจบแล้วจะไปทำอะไรได้ เป็นต้น (ตารางที่ 34)

ในขณะที่ผู้เรียนเห็นว่ามีจุดอ่อนของการเรียนสาขาดังกล่าวแต่ยังเห็น**จุดแข็ง** บางประการโดยร้อยละ 24.41 หรือ 62 คนของผู้ให้ความเห็นคิดว่าอาจารย์มีคุณภาพ และร้อยละ 20.87 เห็นว่าเนื้อหาหลักสูตรและทฤษฎีแน่น ท้าทายน่าสนใจ มีผู้ที่เห็นว่าวิทยาศาสตร์เพิ่มขีดความสามารถมีแนวคิดการพัฒนา เมื่อจบแล้วมีงานทำแต่มีสัดส่วนน้อย และมีความเห็นว่ารัฐควรให้การสนับสนุนการพัฒนาโดยให้ทุนการศึกษา และมีภาคเอกชนร่วมมือให้การสนับสนุน (ร้อยละ 13.39) ซึ่งเป็นสิ่งที่ดีเพราะการเรียนสาขานี้ค่าใช้จ่ายสูง (ตารางที่ 34) อาจกล่าวได้ว่าความคิดเห็นมีความหลากหลายขึ้นกับความพร้อมและการได้รับการสนับสนุนของสถาบันการศึกษาประเภทที่แตกต่างกันด้วย

ตารางที่ 34 ความเห็นของผู้เรียนระดับอุดมศึกษาสาขาวิทยาศาสตร์ด้านจุดอ่อนและจุดแข็งของการเรียนวิทยาศาสตร์ระดับการศึกษานี้

จุดอ่อน	ร้อยละ	จุดแข็ง	ร้อยละ
1. เครื่องมืออุปกรณ์การเรียนการสอนไม่เพียงพอ ไม่ทันสมัย การทดลองปฏิบัติจริงมีน้อย	25.77	1. อาจารย์ / ผู้สอนมีคุณภาพ มีความรู้ความสามารถ มีประสิทธิภาพการถ่ายทอดความรู้	24.41
2. อาจารย์ / ผู้สอนไม่เพียงพอ ที่มียังขาดประสบการณ์ ความเชี่ยวชาญ ความสามารถการถ่ายทอดความรู้	20.62	2. เนื้อหาหลักสูตรแน่น มีคุณภาพ มีความทันสมัย ทฤษฎีแน่น เนื้อหาท้าทายน่าสนใจ	20.87
3. พื้นฐานผู้เรียนมีน้อย ยังขาดความรู้ความเข้าใจ	16.84	3. เป็นศาสตร์ที่พัฒนาได้รวดเร็ว เพิ่มขีดความสามารถของเทคโนโลยีการศึกษา การผลิต พัฒนาการเกษตร	17.32
4. หลักสูตรการเรียนยาก ไม่พัฒนาตามยุคปัจจุบัน	14.43	4 ภาครัฐสนับสนุน มีทุนสนับสนุนทั้งภาครัฐและเอกชน และทุนภายในมหาวิทยาลัย	13.39
5. ผู้เรียนขาดความกระตือรือร้น ไม่สนใจเรียนอย่างจริงจัง	7.65	5. ความสามารถของผู้เรียน การตั้งใจเรียน มีแนวคิดการพัฒนาที่ก้าวไกล	7.48
6. ทุนการศึกษามีน้อย ไม่เพียงพอ ขาดการสนับสนุนจากภาครัฐ	5.19	6. จบแล้วโอกาสมีงานทำสูง เป็นที่ต้องการของตลาดแรงงาน	6.69
7. ไม่มีงานรองรับ จบแล้วไม่รู้จะทำอะไร	3.50	7. อื่นๆ [3]	9.84
8 .อื่นๆ [1]	5.00		
รวม [2]	**100.00 (291)**	**รวม [4]**	**100.00 (254)**

หมายเหตุ : [1] อื่นๆ คือ ค่าใช้จ่ายสูง การเปลี่ยนแปลงทางการเมืองบ่อย การเผยแพร่ประชาสัมพันธ์มีน้อย ฯลฯ

[2] ไม่รวมผู้ไม่ตอบด้านจุดอ่อน 4 คน

[3] อื่นๆ คือ มีมหาวิทยาลัยเฉพาะด้านโดยตรง สามารถกระจายความรู้ได้รวดเร็ว ฯลฯ

[4] ไม่รวมผู้ไม่ตอบด้านจุดแข็ง 41 คน

นวัตกรรมใหม่ๆ ที่ควรให้การส่งเสริม

ด้วยความคิดเห็นที่สร้างสรร การศึกษาวิจัยที่ค้นคว้าเพิ่มเติมและมีคุณภาพ ก่อให้เกิดแนวคิดที่สร้างนวัตกรรมใหม่ๆ ในวงการวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยีและสารสนเทศ หรืออาจสร้างนวัตกรรมต่อเนื่องจากที่ดำเนินการแล้ว ผู้กำลังเรียนระดับอุดมศึกษาในสาขาดังกล่าวของ 4 ประเภทมหาวิทยาลัย 1 ใน 3 มีความเห็นในเรื่องนี้ว่า ควรคิดนวัตกรรมเทคโนโลยีประยุกต์ นาโนเทคโนโลยี หุ่นยนต์ พลังงาน และเทคโนโลยีชีวภาพเพราะจะเป็นประโยชน์แก่วงการวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยีไทย ร้อยละ 20 ของผู้ตอบมีความเห็นแตกต่างกันว่า ควรมีนวัตกรรมด้านวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยีด้านฟิสิกส์ เคมี และจุลชีวะ

การคิดโปรแกรมใหม่ๆ ด้านคอมพิวเตอร์ การพัฒนาระบบ Software และ Hardware นับเป็นสิ่งสำคัญเพราะการพัฒนาสารสนเทศอยู่กับที่ไม่ได้ต้องพัฒนาตลอด มิฉะนั้นจะไม่ทันประเทศต่างๆ แม้แต่ประเทศเพื่อนบ้าน การวิจัยและพัฒนานับเป็นสิ่งสำคัญซึ่งจะเชื่อมโยงสู่การสร้างนวัตกรรมใหม่ๆ แต่ต้องนำมาประยุกต์ใช้ได้จริงเพื่อให้เกิดประโยชน์ ร้อยละ 5.30 ของผู้ตอบยังเห็นความสำคัญของนวัตกรรมด้านการเกษตร ทั้งเครื่องกล อุตสาหกรรมการเกษตร นวัตกรรมพืช GMO เป็นต้น ที่จะต้องพัฒนาต่อไปแม้ว่าโครงสร้างการผลิตของไทยยังคงพึ่งภาคอุตสาหกรรมในการขับเคลื่อนเศรษฐกิจก็ตาม ภาคการเกษตรของไทยมีสัดส่วนของ GDP ลดลงอย่างต่อเนื่องจากร้อยละ 10.41 ของ GDP ในพ.ศ. 2544 เหลือร้อยละ 8.88 ในพ.ศ. 2549 จึงจำเป็นอย่างยิ่งที่จะต้องพัฒนาและปรับโครงสร้างให้สัดส่วนภาคเกษตรใน GDP เพิ่มขึ้น ผู้ตอบรวมประมาณร้อยละ 3 เห็นว่าควรพัฒนาและสร้างนวัตกรรมใหม่ๆ ทุกด้านควบคู่กันไป มีผู้เห็นความสำคัญของการพัฒนาความรู้คู่คุณธรรมอยู่บ้างและเห็นว่าควรมีนวัตกรรมใหม่ๆ ที่จะพัฒนาโดยอย่างยิ่งในกลุ่มเยาวชนและเด็กด้วย (ตารางที่ 35)

ตารางที่ 35 ความคิดเห็นด้านนวัตกรรมใหม่ๆ ของผู้เรียนระดับอุดมศึกษาด้านวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยีและสารสนเทศของอุดมศึกษาไทย

ความคิดเห็นด้านนวัตกรรมใหม่ ๆ			
นวัตกรรมใหม่ๆ	**ร้อยละ**	**นวัตกรรมใหม่ๆ**	**ร้อยละ**
1. เทคโนโลยีประยุกต์ นาโนเทคโนโลยี หุ่นยนต์ เทคโนโลยีเกี่ยวกับพลังงานและการผลิต เทคโนโลยีชีวภาพ	33.57	6. การเกษตร เทคโนโลยีเครื่องมือและเครื่องกลการเกษตร พืช Gmo นวัตกรรมพัฒนาเกษตรกรรม อุตสาหกรรมการเกษตร	5.30
2. วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ฟิสิกส์ เคมี ชีววิทยา จุลชีวะ	19.79	7. นวัตกรรมทุกๆ ด้านควบคู่กันไป	2.83
3. คอมพิวเตอร์และสารสนเทศ ระบบ Network ระบบ Software และระบบ Hardware โปรแกรมต่างๆ Internet คอมพิวเตอร์กราฟฟิก	17.67	8. วิศวกรรม การประยุกต์งานด้านวิศวกรรม	1.41
4. การศึกษา การพัฒนาการเรียนรู้ก ว สร้างสรร มีนวัตกรรมอุปกรณ์การเรียนการสอนและหลักสูตรทันสมัย มีห้อง lab เพื่อสร้างนวัตกรรมทักษะความรู้ความสามารถของผู้สอน	9.54	9. การแพทย์	0.71
5. การวิจัยและพัฒนา การทดลองค้นคว้าการนำมาประยุกต์ใช้จริง	7.06	10. อื่นๆ [1]	2.12
		รวม [2]	**100.00 (283)**

หมายเหตุ : [1] อื่นๆ ได้แก่ PLC พัฒนาความรู้คู่คุณธรรม และไฟฟ้า

[2] ไม่รวมผู้ไม่ตอบของผู้เรียนระดับอุดมศึกษา 12 คน

DPU

จุดเด่นด้านวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยีและสารสนเทศ : ความเห็นของผู้เรียนระดับอุดมศึกษา

ผู้เรียนอาจมีความคิดเห็นด้านจุดเด่นของวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยีและสารสนเทศที่คล้ายคลึงหรือแตกต่างกัน อาจเป็นเพราะขึ้นกับสาขาวิชาที่ผู้เรียนกำลังเรียนอยู่ ซึ่งอาจแยกได้ดังนี้

จุดเด่นด้านวิทยาศาสตร์ ผู้กำลังเรียนระดับอุดมศึกษาเห็นว่าชีววิทยา และชีวภาพมีจุดเด่นสูงสุด (ร้อยละ 33.94 ของผู้ตอบ 109 คน) ทั้งนี้เพราะโลกยุคโลกาภิวัตน์ที่มีการแข่งขันสูงด้านวิทยาศาสตร์ มีการพัฒนาและแข่งขันกันมากด้านนี้ ตามมาด้วยปิโตรเคมี เคมี ชีวเคมี สำหรับคณิตศาสตร์และการวิจัย แม้จะเป็นเรื่องสำคัญแต่มีจุดเด่นน้อยในสัดส่วนเดียวกันคือ ร้อยละ 1.83

จุดเด่นด้านเทคโนโลยี ปัจจุบันมีการแข่งขันด้านเทคโนโลยีอยู่ในระดับสูง ผู้เรียนเห็นว่าจุดเด่นสุดของเทคโนโลยีของไทยคือ ด้านวิศวกรรมไฟฟ้า / อิเล็กทรอนิคส์ (ร้อยละ 37.72 ของผู้ตอบ 114 คน) ด้านนาโนเทคโนโลยีนับเป็นจุดเด่นสำคัญของไทยแต่อยู่ระดับรอง ด้านเทคโนโลยีการเกษตรมีจุดเด่นเช่นกันแต่ในสัดส่วนไม่สูงคือ ร้อยละ 8.77 ในขณะที่เทคโนโลยีด้านหุ่นยนต์เริ่มมีบทบาทสำคัญ เพราะจากการแข่งขันทั้งระดับอาชีวศึกษาและระดับอุดมศึกษากับต่างประเทศ หุ่นยนต์ของไทยประสบความสำเร็จในระดับหนึ่งแม้จะไม่เด่นมากนักก็ตาม

จุดเด่นด้านสารสนเทศ คอมพิวเตอร์มีความโดดเด่นสูงสุด และได้พัฒนาก้าวหน้าขึ้นมาก ซึ่งผู้เรียนร้อยละ 71 ของผู้ตอบ 114 คน เห็นว่าสารสนเทศด้านคอมพิวเตอร์ของไทยมีจุดเด่นสูงสุด เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร มีความสำคัญต่อสารสนเทศของไทยเช่นกัน มีบ้างที่เห็นว่ามัลติมีเดีย และเครือข่ายของสารสนเทศเริ่มมีจุดเด่นแต่ในสัดส่วนน้อย

จะเห็นได้ว่าความคิดเห็นดังกล่าวข้างต้นอาจมีการเปลี่ยนแปลงขึ้นกับระดับการพัฒนาของจุดเด่นแต่ละด้านและภาวะการแข่งขันของประเทศและต่างประเทศซึ่งทวีความรุนแรงขึ้นเรื่อยๆ (ตารางที่ 36)

ตารางที่ 36 ความคิดเห็นของผู้กำลังเรียนระดับอุดมศึกษา ด้านจุดเด่นของวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยีและสารสนเทศของประเทศ

จุดเด่นวิทยาศาสตร์		จุดเด่นเทคโนโลยี		จุดเด่นสารสนเทศ	
ความคิดเห็น	ร้อยละ	ความคิดเห็น	ร้อยละ	ความคิดเห็น	ร้อยละ
1. ด้านชีววิทยา / ชีวภาพ	33.94	1. ด้านวิศวกรรมไฟฟ้า / อิเล็กทรอนิกส์	37.72	1. ด้านคอมพิวเตอร์	71.05
2. ด้านเคมี / ชีวเคมี / ปิโตรเคมี	29.36	2. นาโนเทคโนโลยี	12.28	2. ด้านเทคโนโลยีสารสนเทศ	9.65
3. ด้านการอาหาร	11.93	3. ด้านวิศวกรรมศาสตร์	9.65	2. ด้านการสื่อสาร	9.65
4. ด้านการแพทย์	9.17	4. ด้านเทคโนโลยีการเกษตร	8.77	4. ด้านวิทยาการคอมพิวเตอร์	6.14
5. ด้านวิทยาศาสตร์ประยุกต์	4.59	5. ด้านเทคโนโลยีการผลิต	7.89	5. โปรแกรมเมอร์	1.75
5. ด้านฟิสิกส์	4.59	5. ด้านเทคโนโลยีเครื่องกล	7.89	6. มัลติมีเดีย	0.88
7. ด้านอื่นๆ [1]	2.76	7. ด้านอุตสาหกรรมยานยนต์	4.39	6. เครือข่าย	0.88
8. ด้านคณิตศาสตร์	1.83	7. ด้านอุตสาหการ	4.39		
8. ด้านวิจัย	1.83	9. ด้านพลังงาน / พลังงานทดแทน	3.51		
		10. หุ่นยนต์	2.63		
		11. ไบโอดีเซล	0.88		
รวม [2]	**100.00 (109)**	**รวม** [2]	**100.00 (114)**	**รวม** [2]	**100.00 (114)**

หมายเหตุ : [1] ได้แก่ ด้านกายภาพบำบัด เภสัชศาสตร์ และสิ่งแวดล้อม

[2] ไม่รวมผู้ไม่แสดงความคิดเห็น

แรงงานผู้จบการศึกษาสาขาวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยีและสารสนเทศ

แรงงานด้านวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยีและสารสนเทศที่สอบถามเป็นแรงงานจบสาขาดังกล่าวทั้งระดับปวส. และปริญญาตรีขึ้นไปกำลังทำงานในอุตสาหกรรมต่างๆ เช่น อุตสาหกรรมยานยนต์ อุตสาหกรรมเซรามิค อุตสาหกรรมอาหาร การสื่อสาร เป็นต้น บุคคลเหล่านี้มีภูมิหลังในการเรียนระดับมหาวิทยาลัยที่แตกต่างและคล้ายคลึงกันบางประเด็น แนวความคิดต่อการเรียนสาขาดังกล่าวมีความหลากหลาย หลังจากจบและเป็นบัณฑิตได้งานทำ บุคคลกลุ่มนี้มีความเห็นจุดเด่นของวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยีและสารสนเทศอย่างไร ความคิดด้านการเรียนการพัฒนาและการทำงานมีในรูปแบบใด ทำไมจึงมีผู้เลือกเรียนสาขานี้น้อย ครอบครัวมีบทบาทอย่างไรทำให้เลือกเรียนสาขาดังกล่าว และได้รับการพัฒนาจากสถานประกอบการอย่างไร เป็นต้น ข้อมูลที่ได้รับจากการสอบถามมีประโยชน์และน่าสนใจยิ่ง

องค์ประกอบในการตัดสินใจ และผู้มีส่วนสำคัญให้เลือกเรียน

ในการสอบเข้าเรียนต่อระดับอุดมศึกษาของผู้ที่จบการศึกษาแล้วมักจะมีองค์ประกอบที่ทำให้ตัดสินใจเรียนต่อจากองค์ประกอบหลายๆ ด้านด้วยกัน อาจไม่เป็นเพราะแต่องค์ประกอบเดียวที่ทำให้เลือกเรียนในสถาบันการศึกษาที่จบมา ดังนั้นผู้ที่ตอบคำถามจึงสามารถตอบได้มากกว่า 1 คำตอบ แต่มีการเรียงลำดับความสำคัญให้ชัดเจน องค์ประกอบที่ทำให้ตัดสินใจเรียนในสถาบันนั้นๆ ได้แก่ ความมีชื่อเสียงของสถาบัน ร้อยละ 26.77 ตามด้วยสถาบันนั้นมีหลักสูตรที่ต้องการศึกษา ร้อยละ 26.11 ความมีชื่อเสียงของสาขาที่เรียน อาจเป็นเพราะสาขานั้นๆ เป็นที่ต้องการของตลาดแรงงาน จบแล้วคาดว่าจะหางานทำได้ และมีรายได้ดี ทำให้ตัดสินใจเลือกเรียน การเรียนการสอนหากมีครู / อาจารย์ที่มีคุณภาพ สามารถถ่ายทอดความรู้ให้กับผู้เรียนได้เข้าใจง่าย และเรียนตามทันจึงเป็นสิ่งสำคัญที่ผู้เรียนมักใช้ประกอบการตัดสินใจ ร้อยละ 14.12 นอกจากนั้นผู้เรียนที่ยากจนยังมีโอกาสเรียนต่อระดับอุดมศึกษาได้โดยได้รับการสนับสนุนจากการที่สถาบันการศึกษาให้ทุนเรียน หรือกู้เงินกองทุนกู้ยืมเพื่อการศึกษาได้ ยังมีองค์ประกอบอื่นๆ เช่น สถาบันการศึกษาตั้งใกล้บ้าน ได้โควต้า ค่าเทอมไม่สูง เป็นต้น สิ่งต่างๆ เหล่านี้นั้นเป็นองค์ประกอบในการตัดสินใจเลือกเรียน (ตารางที่ 37)

ในภาพรวมผู้จบการศึกษาซึ่งปัจจุบันกำลังทำงานในสถานประกอบการที่สำรวจ มีบทบาทในการเลือกเรียนสาขาที่จบมาด้วยการตัดสินใจของตนเองถึงร้อยละ 74.30 (159 คน) ตามด้วยบิดามารดามีส่วนสำคัญในการตัดสินใจร้อยละ 14.95 (32 คน) ข้อมูลในตารางที่ 37 แสดงให้เห็นว่าบิดามารดายังมีบทบาทสำคัญอยู่บ้างในการเลือกเรียนสาขาวิชาของผู้ตอบแบบสอบถาม แม้จากความเป็นจริงบทบาทดังกล่าวจะมีแนวโน้มลดลง เป็นผู้เรียน และเพื่อนรุ่นพี่จะมีบทบาทมากขึ้นก็ตาม อาจมีความแตกต่างกันบ้างสำหรับผู้มีส่วนสำคัญในการให้เลือกเรียนสาขาต่างๆ บางกรณีอาจขึ้นกับค่านิยมในการ

เลือกเรียนสาขาใดสาขาหนึ่ง บางครั้งอาจเป็นเพราะบิดามารดาจบการศึกษามาจากสาขาวิชานั้นๆ และสถาบันนั้นๆ จึงจงใจให้ผู้เรียนเลือกเรียนในสาขาที่ตนต้องการ นอกจากนั้นเพื่อน / รุ่นพี่มีบทบาทสำคัญเช่นกัน ทำให้ผู้เรียนเลือกเรียนสาขาและสถาบันตามที่เพื่อนและรุ่นพี่เลือกเรียนหรือแนะนำให้

ตารางที่ 37 องค์ประกอบในการตัดสินใจและผู้มีส่วนสำคัญให้เลือกเรียนของผู้จบการศึกษาด้านวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยีและสารสนเทศ

องค์ประกอบ / ผู้มีส่วนสำคัญ	ร้อยละ
องค์ประกอบสำคัญ [1]	
1. ความมีชื่อเสียงและคุณภาพของสถาบัน	26.77
2. มีหลักสูตรที่ต้องการศึกษา	26.11
3. ความมีชื่อเสียงของสาขาที่เลือกเรียน	17.90
4. คุณภาพอาจารย์ผู้สอน	14.12
5. มีทุนให้การศึกษาและทุนกู้ยืม	9.52
6. อื่นๆ [2]	5.58
รวม	**100.00 (609)**
ผู้มีส่วนสำคัญให้เลือกเรียน	
1. ผู้เรียนเอง	74.30
2. บิดามารดา	14.95
3. เพื่อน / รุ่นพี่	4.21
4. ครูอาจารย์	3.27
5. ญาติพี่น้อง	1.40
6. อื่นๆ [3]	1.87
รวม	**100.00 (214)**

หมายเหตุ : [1] ไม่รวมผู้ไม่ตอบ สำหรับผู้ตอบสามารถตอบได้มากกว่า 1 คำตอบ แต่ไม่เกิน 5 คำตอบ และมีการจัดคำตอบในแต่ละองค์ประกอบ 5 ลำดับ เรียงลำดับองค์ประกอบสำคัญจากมากที่สุดถึงน้อยที่สุด โดยลำดับที่ 1 ให้คะแนนเท่ากับ 5 และเรียงลำดับจนถึงลำดับที่ 5 ให้คะแนนเท่ากับ 1

[2] ได้แก่ ใกล้บ้าน (17 คน) ได้โควต้า (3 คน) สอบเอนทรานส์ไม่ได้ (2 คน) ทำเลที่ตั้งของสถาบัน (2 คน) คะแนนถึง (2 คน) สถานที่และสภาพแวดล้อม (2 คน) และได้ทุนเรียน อยากมีความรู้สาขานี้ ค่าเทอมไม่สูง เป็นความชอบตั้งแต่เด็ก เป็นที่ต้องการของตลาดแรงงาน เหมาะกับสายงานอุตสาหกรรม อย่างละ 1 คน

[3] ได้แก่ ภาวะเศรษฐกิจและความต้องการตลาดแรงงาน การโฆษณา งานที่ทำ และไม่ทราบความถนัดของตนเอง อย่างละ 1 คน

DPU

สาขาวิชาและสถาบันที่จบ

ผู้จบการศึกษาเกือบครึ่งหนึ่งจบมาจากมหาวิทยาลัยจำกัดรับ (ร้อยละ 43.93) มีจบจากมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคล และสถาบันอาชีวศึกษา ระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูงในสัดส่วนสูงคือ ร้อยละ 23.83 และร้อยละ 18.69 ตามลำดับ ผู้จบจากมหาวิทยาลัยราชภัฏ ร้อยละ 8.41 รวมอยู่ในกลุ่มตัวอย่างที่ศึกษาด้วย น้อยกว่าร้อยละ 3 ของผู้จบการศึกษามาจากมหาวิทยาลัยเอกชน และมหาวิทยาลัยไม่จำกัดรับ

ตารางที่ 38 (ก) แสดงให้เห็นว่า ผู้จบทุกสาขาวิชาส่วนใหญ่จบจากมหาวิทยาลัยจำกัดรับ แต่สาขาวิศวกรรมศาสตร์ (ซึ่งรวมช่างเทคนิคด้วย) และเทคโนโลยีการผลิตกลับจบมาจากมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลส่วนใหญ่ สถาบันอาชีวศึกษามีผู้จบสาขาวิศวกรรมศาสตร์ / ช่างเทคนิคอยู่ในสัดส่วนสูงเช่นกัน ในขณะที่มหาวิทยาลัยเอกชนและมหาวิทยาลัยไม่จำกัดรับบีผู้จบจากสาขาเทคโนโลยีสารสนเทศ และวิทยาศาสตร์เป็นผู้ทำงานในสถานประกอบการที่สำรวจด้วย

หากพิจารณาภาพรวมสาขาวิชาที่จบการศึกษาพบว่า ร้อยละ 40.19 จบวิศวกรรมศาสตร์ / ช่างเทคนิค สาขาวิทยาศาสตร์เป็นสาขารองลงมา มีผู้จบร้อยละ 25.70 ผู้จบเทคโนโลยีสารสนเทศมีสัดส่วนสูงเช่นกันคือ ร้อยละ 17.75 ในขณะที่เทคโนโลยีการผลิตมีเพียงร้อยละ 8.88 ผู้จบเกษตรศาสตร์ แพทยศาสตร์และเกี่ยวข้อง มีสัดส่วนเท่ากันคือ ร้อยละ 3.74 จะเห็นได้ว่าผู้จบจากมหาวิทยาลัยจำกัดรับมีผู้จบจากทุกสาขาวิชาของกลุ่มตัวอย่าง (ตารางที่ 38 (ข))

ตารางที่ 38 (ก) ผู้จบการศึกษาด้านวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยีและสารสนเทศ กำลังทำงานในสถานประกอบการ จำแนกสถาบัน และสาขาวิชาที่จบ

สาขาวิชา	สถาบันที่จบ						
	ม.จำกัดรับ	ม.เอกชน	ม.ราชภัฏ	ม.เทคโนโลยีราชมงคล	ม.ไม่จำกัดรับ	อาชีวศึกษา	รวม
วิทยาศาสตร์	76.36	1.82	3.64	9.09	7.27	1.82	**100.00 (55)**
แพทยศาสตร์และเกี่ยวข้อง	87.50	-	-	-	-	12.50	**100.00 (8)**
วิศวกรรมศาสตร์ / ช่างเทคนิค	25.58	-	-	36.05	-	38.37	**100.00 (86)**
เกษตรศาสตร์	75.00	-	-	25.00	-	-	**100.00 (8)**
เทคโนโลยีสารสนเทศและคอมพิวเตอร์	39.46	13.16	26.32	7.90	2.63	10.53	**100.00 (38)**
เทคโนโลยีการผลิต	10.53	-	31.58	52.63	-	5.26	**100.00 (19)**
รวม	**43.93**	**2.80**	**8.41**	**23.83**	**2.34**	**18.69**	**100.00 (214)**

DPU

ตารางที่ 38 (ข) ผู้จบการศึกษาด้านวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยีและสารสนเทศ กำลังทำงานในสถานประกอบการ จำแนกสถาบัน และสาขาวิชาที่จบ

สาขาวิชา	สถาบันที่จบ						
	ม.จำกัดรับ	ม.เอกชน	ม.ราชภัฏ	ม.เทคโนโลยีราชมงคล	ม.ไม่จำกัดรับ	อาชีวศึกษา	รวม
วิทยาศาสตร์	44.68	16.67	11.11	9.80	80.00	2.50	**25.70**
แพทยศาสตร์และเกี่ยวข้อง	7.45	-	-	-	-	2.50	**3.74**
วิศวกรรมศาสตร์/ช่างเทคนิค	23.40	-	-	60.78	-	82.50	**40.19**
เกษตรศาสตร์	6.38	-	-	3.92	-	-	**3.74**
เทคโนโลยีสารสนเทศและคอมพิวเตอร์	15.96	83.33	55.56	5.89	20.00	10.00	**17.75**
เทคโนโลยีการผลิต	2.13	-	33.33	19.61	-	2.50	**8.88**
รวม	**100.00 (94)**	**100.00 (6)**	**100.00 (18)**	**100.00 (51)**	**100.00 (5)**	**100.00 (40)**	**100.00 (214)**

สาขาวิชาที่จบและตำแหน่งงานในปัจจุบัน : ทำงานตรงกับที่เรียนมาหรือไม่?

จากการสอบถามพนักงาน 214 คนของ 18 สถานประกอบการด้านสาขาที่จบกับการทำงานในตำแหน่งงานปัจจุบันพบว่า ผู้จบจาก 6 สาขาวิชาหลักๆ ทำงานโดยได้รับการบรรจุใน 10 ตำแหน่งหลักๆ (รายละเอียดตำแหน่งงานอยู่ในภาคผนวก) คือ ตำแหน่งเจ้าหน้าที่เทคโนโลยีสารสนเทศและคอมพิวเตอร์ มีผู้จบสาขาเทคโนโลยีสารสนเทศและคอมพิวเตอร์ เป็นร้อยละ 67.50 ซึ่งได้รับการบรรจุให้ทำงานตรงกับสาขาที่จบ เช่น ตำแหน่งนักพัฒนาโปรแกรม นักคอมพิวเตอร์ ฯลฯ ที่เหลือร้อยละ 32.50 ได้รับการบรรจุตามเกี่ยวกับสาขาที่จบ ตำแหน่งเจ้าหน้าที่วิชาการ ผู้จัดการ และหัวหน้า เช่น เป็นหัวหน้าห้องทดลอง ผู้จัดการเทคนิควิศวกรรม ฯลฯ ร้อยละ 48.57 และ 28.57 เป็นผู้จบวิทยาศาสตร์ และวิศวกรรมศาสตร์ ตามลำดับ ผู้ที่ทำงานในตำแหน่งนี้มีบ้างที่จบด้านเทคโนโลยีสารสนเทศ และเกษตร สำหรับตำแหน่งวิศวกร 50 คน 4 ใน 5 จบโดยตรงจากสาขาวิศวกรรมศาสตร์บรรจุเป็น Planning Engineer วิศวกรไฟฟ้า Production Supervisor เป็นต้น ที่เหลือ

เป็นผู้จบสาขาวิทยาศาสตร์ และเทคโนโลยีการผลิต ผู้ที่ได้รับการบรรจุในตำแหน่งช่างเทคนิค เกือบ 3 ใน 4 ของผู้ทำงานในตำแหน่งนี้จบสาขาวิศวกรรมศาสตร์ ตำแหน่งนี้รวมถึงเจ้าหน้าที่เครื่องกล ช่างยนต์ ช่างซ่อมบำรุง เป็นต้น มีบ้างที่จบด้านเทคโนโลยีการผลิตคือ ร้อยละ 17.39 ซึ่งต้องพัฒนาความรู้ความสามารถให้ทำงานในตำแหน่งนี้ได้ ตำแหน่งแพทย์และสาขาเกี่ยวข้อง กล่าวได้ว่าแม้มีจำนวนน้อยคือ 8 คน แต่ทุกคนทำงานตรงกับสาขาที่เรียนมา แม้ที่จบเกษตรก็ได้รับการบรรจุเป็นสัตวแพทย์ ทั้งนี้เพราะอาจเป็นวิชาเฉพาะที่ทำให้มีการบรรจุตรงตามที่เรียนมาและไม่สูญเปล่า มากกว่าครึ่งหนึ่งของตำแหน่งนักวิทยาศาสตร์จบสาขาวิทยาศาสตร์ ตามด้วยสาขาวิศวกรรมศาสตร์ (ร้อยละ 26.32) ที่ได้รับการบรรจุเป็นเจ้าหน้าที่เทคนิค เจ้าหน้าที่ประสานงานการผลิต นักวิเคราะห์และนักวิจัยด้านวิศวกรรมศาสตร์ เป็นต้น มีบ้างที่จบเทคโนโลยีและสารสนเทศซึ่งทำงานด้านการควบคุมคุณภาพ สำหรับตำแหน่งเจ้าของกิจการมีเพียงส่วนน้อย นอกจากนั้นยังมีตำแหน่งอื่นๆ ที่รวบรวมได้ เช่น เจ้าหน้าที่ฝ่ายการตลาด พนักงานส่วนคณิตศาสตร์ประกันภัย หรือเลขานุการซึ่งอาจต้องใช้ความสามารถด้านคอมพิวเตอร์และสารสนเทศ (จบสาขาเทคโนโลยีสารสนเทศ) เป็นผู้ที่ทำงานคาบเกี่ยวกับสาขาวิชาที่เรียนมาด้วย (ตารางที่ 39 (ก))

DPU

ตารางที่ 39 (ก) สาขาวิชาที่จบการศึกษาและตำแหน่งงานในปัจจุบัน

ตำแหน่งงาน	สาขาที่จบ						
	วิทยาศาสตร์	แพทยศาสตร์และเกี่ยวข้อง	วิศวกรรมศาสตร์	เกษตร	เทคโนโลยีสารสนเทศและคอมพิวเตอร์	เทคโนโลยีการผลิต	รวม
1. เจ้าหน้าที่เทคโนโลยีสารสนเทศ และคอมพิวเตอร์	10.00	-	7.50	-	67.50	5.00	**100.00 (40)**
2. เจ้าหน้าที่เกษตร	-	-	-	50.00	50.00	-	**100.00 (2)**
3. เจ้าหน้าที่วิชาการ / ผู้จัดการ / หัวหน้า	48.57	-	28.57	8.57	14.29	-	**100.00 (35)**
4. วิศวกร	8.00	-	80.00	-	-	12.00	**100.00 (50)**
5. ช่างเทคนิค	4.35	-	73.91	4.35	-	17.39	**100.00 (23)**
6. แพทย์และเกี่ยวข้อง	-	87.50	-	12.50	-	-	**100.00 (8)**
7. นักวิทยาศาสตร์	55.26	-	26.32	5.26	7.89	5.26	**100.00 (38)**
8. เจ้าหน้าที่ควบคุมสินค้า	-	-	-	-	100.00	-	**100.00 (1)**
9. เจ้าของกิจการ	-	33.33	33.33	33.33	-	-	**99.99 (3)**
10. อื่นๆ	57.14	-	14.29	7.14	21.43	-	**100.00 (14)**
รวม	**27.57**	**3.74**	**38.79**	**4.67**	**18.69**	**6.54**	**100.00 (214)**

หมายเหตุ : อื่นๆ ได้แก่ นักบริหารการตลาด เจ้าหน้าที่ฝ่ายการตลาด พนักงานคณิตศาสตร์ประกันภัย เลขานุการ เร่งรัดหนี้สิน เจ้าหน้าที่บุคคล และฝึกงาน

DPU

ในภาพรวมผู้จบกำลังทำงานในตำแหน่งอะไรบ้างพบว่า ส่วนใหญ่ทำงานในตำแหน่งวิศวกร (ร้อยละ 23.36) เจ้าหน้าที่เทคโนโลยีสารสนเทศ และนักวิทยาศาสตร์มีสัดส่วนใกล้เคียงกัน ร้อยละ 16.35 ได้รับการบรรจุในตำแหน่งเจ้าหน้าที่วิชาการ ผู้จัดการ และหัวหน้า มีบ้างที่ได้รับการบรรจุในตำแหน่งช่างเทคนิค ที่ผู้จบรวมทั้งระดับปริญญาตรี และอนุปริญญา / ปวส. สำหรับตำแหน่งเจ้าของกิจการมีเพียงร้อยละ 1.40 ของผู้จบการศึกษาทั้งหมด

หากพิจารณาสาขาที่จบแต่ละสาขาว่าได้บรรจุงานเป็นสัดส่วนอย่างไร พบว่า ผู้จบสาขาวิทยาศาสตร์ได้รับการบรรจุในตำแหน่งนักวิทยาศาสตร์ ร้อยละ 35.59 ตามด้วยเจ้าหน้าที่วิชาการ ผู้จัดการ และหัวหน้า ซึ่งคงต้องใช้ความรู้ความสามารถในสาขาที่เรียนมาโดยตรงเช่นกัน และอาจทำงานมาระยะหนึ่งจึงได้รับการบรรจุในตำแหน่งนี้ ร้อยละ 6.78 ของผู้จบสาขานี้ได้รับการบรรจุในตำแหน่งวิศวกร ทั้งนี้เพราะสาขาวิทยาศาสตร์ที่ผู้จบการศึกษามีเรียนวิชาปิโตรเคมี วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี เคมีอุตสาหกรรม ซึ่งสามารถทำงานได้ในตำแหน่งวิศวกรด้วย

ผู้จบวิศวกรรมศาสตร์สามารถทำงานในตำแหน่งหลากหลายของสถานประกอบการที่ทำการสำรวจ ยกเว้นแพทย์ เจ้าหน้าที่ควบคุมสินค้า และเจ้าหน้าที่เกษตร ผู้จบวิศวกรรมศาสตร์เกือบครึ่งหนึ่ง (ร้อยละ 48.19) ทำงานในตำแหน่งวิศวกร ร้อยละ 20.48 ทำงานตำแหน่งช่างเทคนิค ที่ทำงานในตำแหน่งนักวิทยาศาสตร์มีบ้าง (ร้อยละ 12.05) เช่น เป็นพนักงานควบคุมคุณภาพ ผู้เชี่ยวชาญเทคนิค เจ้าหน้าที่ห้องปฏิบัติการ เป็นต้น นอกจากนั้นยังมีผู้จบสาขานี้กำลังปฏิบัติงานในตำแหน่งเจ้าหน้าที่วิชาการ ผู้จัดการ และหัวหน้าด้วย (ร้อยละ 12.05) โดยเป็นผู้จัดการวิศวกรรม ผู้ช่วยผู้จัดการฝ่ายผลิต หัวหน้าแผนกการผลิต เป็นต้น

ด้านผู้จบเทคโนโลยีสารสนเทศและคอมพิวเตอร์เกือบร้อยละ 70 ของผู้จบการศึกษาได้รับการบรรจุในตำแหน่งเจ้าหน้าที่เทคโนโลยีสารสนเทศและคอมพิวเตอร์ มีบ้างที่มีตำแหน่งเจ้าหน้าที่วิชาการ ผู้จัดการ และหัวหน้า ร้อยละ 7.50 บรรจุในตำแหน่งนักวิทยาศาสตร์โดยเป็นนักวิจัย และพนักงานควบคุมการผลิต

ผู้จบสาขาเทคโนโลยีการผลิตมีความคล้ายคลึงกับผู้จบสาขาวิศวกรรมศาสตร์คือ ได้รับการบรรจุในตำแหน่งวิศวกรสูง (ร้อยละ 42.87) และเป็นช่างเทคนิคเกือบร้อยละ 30 มีบรรจุในตำแหน่งนักวิทยาศาสตร์ และเจ้าหน้าที่เทคโนโลยีในสัดส่วนเดียวกันคือ ร้อยละ 14.28 (ตารางที่ 39 (ข))

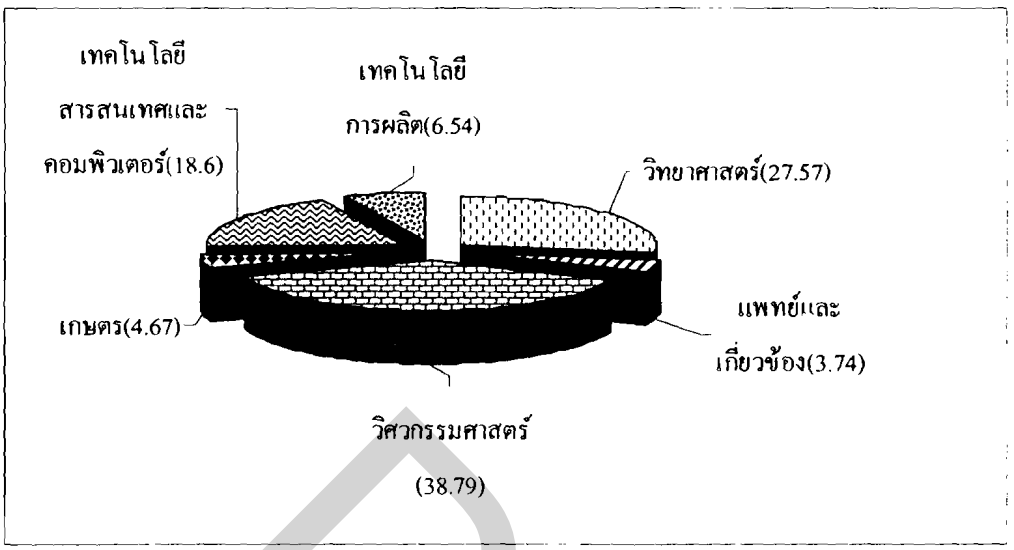
จากข้อมูลทั้งในตารางที่ 39 (ก) และตารางที่ 39 (ข) แสดงให้เห็นว่า ผู้จบการศึกษาสาขาวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยีและสารสนเทศเกือบทั้งหมดมีโอกาสทำงานตรงกับสาขาวิชาที่เรียนมา หรือมีบ้างที่คาบเกี่ยวโดยตรง และโดยอ้อม แต่การทำงานในสถานประกอบการเอกชนซึ่งต้องการพนักงานที่มีประสิทธิภาพจึงมักจะมีการฝึกอบรม และพัฒนาทักษะก่อนการปฏิบัติงานเพื่อให้ทำงานตำแหน่งที่บรรจุอย่างมีคุณภาพ ผู้ตอบแบบสอบถามอาจผ่านการพัฒนาดังกล่าวมาส่วนหนึ่ง แต่อาจมีอีกส่วน

หนึ่งที่เมื่อได้รับการบรรจุใหม่ๆ อยู่ในตำแหน่งที่คาบเกี่ยวกันโดยทำงานไประยะหนึ่ง จึงได้ย้ายมาประจำตำแหน่งที่ตรงกับสาขาที่จบมาโดยตรง ดังนั้นการที่จะจูงใจให้มีผู้เรียนสาขาวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยีและสารสนเทศมากขึ้น ข้อมูลข่าวสารเส้นทางอาชีพเป็นสิ่งสำคัญที่หน่วยงานรับผิดชอบโดยตรงและสถาบันการศึกษา ควรป้อนให้กับผู้เรียนเพื่อให้เกิดความมั่นใจในเส้นทางการทำงานของผู้ที่จะเลือกเรียนสาขาดังกล่าว

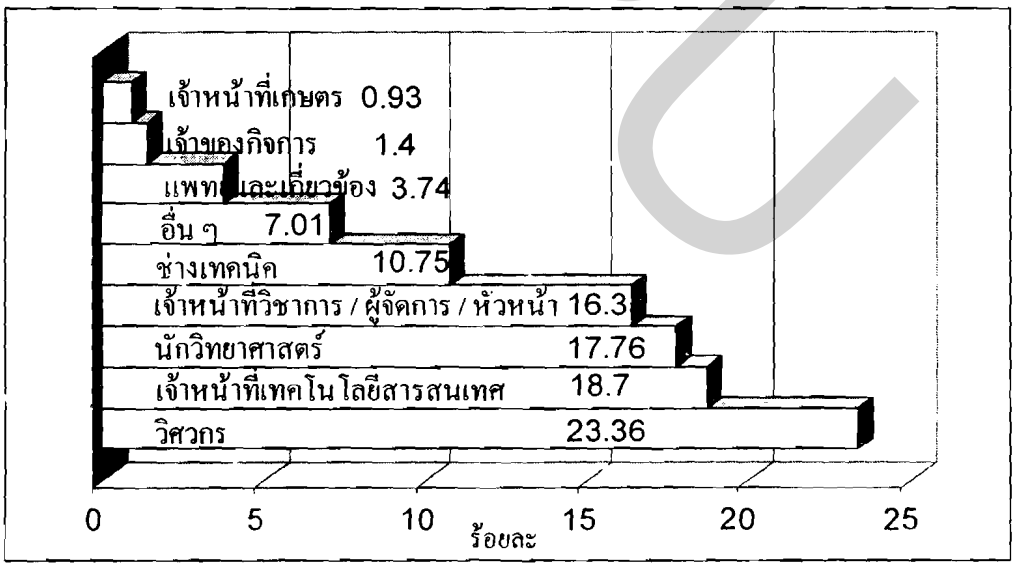
ตารางที่ 39 (ข) สาขาวิชาที่จบการศึกษาและตำแหน่งงานในปัจจุบัน

ตำแหน่งงาน	สาขาที่จบ						
	วิทยาศาสตร์	แพทยศาสตร์และเกี่ยวข้อง	วิศวกรรมศาสตร์	เกษตร	เทคโนโลยีสารสนเทศและคอมพิวเตอร์	เทคโนโลยีการผลิต	รวม
1. เจ้าหน้าที่เทคโนโลยีสารสนเทศและคอมพิวเตอร์	13.56	-	3.61	-	67.50	14.28	**18.70**
2. เจ้าหน้าที่เกษตร	-	-	-	10.00	2.50	-	**0.93**
3. เจ้าหน้าที่วิชาการ / ผู้จัดการ / หัวหน้า	28.81	-	12.05	30.00	12.50	-	**16.35**
4. วิศวกร	6.78	-	48.19	-	-	42.87	**23.36**
5. ช่างเทคนิค	1.70	-	20.48	10.00	-	28.57	**10.75**
6. แพทย์และเกี่ยวข้อง	-	87.50	-	10.00	-	-	**3.74**
7. นักวิทยาศาสตร์	35.59	-	12.05	20.00	7.50	14.28	**17.76**
8. เจ้าหน้าที่ควบคุมสินค้า	-	-	-	-	2.50	-	**0.47**
9. เจ้าของกิจการ	-	12.50	1.21	10.00	-	-	**1.40**
10. อื่นๆ	13.56	-	2.41	10.00	7.50	-	**6.54**
รวม	**100.00 (59)**	**100.00 (8)**	**100.00 (83)**	**100.00 (10)**	**100.00 (40)**	**100.00 (14)**	**100.00 (214)**

หมายเหตุ : อื่นๆ ได้แก่ นักบริหารการตลาด เจ้าหน้าที่ฝ่ายการตลาด พนักงานคณิตศาสตร์ ประกันภัย เลขานุการ เร่งรัดหนี้สิน เจ้าหน้าที่บุคคล และฝึกงาน



ภาพที่ 12 ผู้จบการศึกษาจำแนกตามสาขาวิชาที่เรียนจบ



ภาพที่ 13 ผู้จบการศึกษาจำแนกตามตำแหน่งงานปัจจุบัน

DPU

รายได้ที่ได้รับ : มีความหลากหลายขึ้นกับสาขาวิชา

รายได้เฉลี่ยต่อเดือนของผู้จบการศึกษาด้านวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยีและสารสนเทศ ซึ่งกำลังทำงานในสถานประกอบการ มีความหลากหลายกันตามประสบการณ์การทำงาน สาขาวิชาที่จบ จากการสอบถามพบว่า ข้อมูลที่ได้รับอาจคลาดเคลื่อนจากความจริงได้บ้าง เพราะเป็นข้อมูลละเอียดอ่อน ซึ่งผู้ตอบอาจไม่ต้องการให้ข้อมูลที่แท้จริง เป็นรูปการประมาณรายได้ต่อเดือนจริงๆ โดยไม่รวมรายได้จากการทำงานล่วงเวลา หรือเงินพิเศษที่เป็นรายเดือนเพิ่มเติม

จากตารางที่ 40 พบว่ารายได้ปัจจุบันต่อเดือนในภาพรวมจากการสำรวจ ผู้จบการศึกษาด้านวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยีและสารสนเทศที่มีอายุตั้งแต่ 21 ถึง 50 ปี มีรายได้ต่อเดือนเฉลี่ยเดือนละ 16,530 บาท โดยมีรายได้สูงสุด 100,000 บาทและต่ำสุด 4,000 บาท หากพิจารณารายได้เฉลี่ยตามสาขาวิชาที่จบแพทยศาสตร์และสาขาที่เกี่ยวข้อง ซึ่งแม้จะมีจำนวนน้อยรายยังมีรายได้เฉลี่ยต่อเดือนสูงกว่าสาขาอื่นๆ คือ เฉลี่ยเดือนละ 20,125 บาท ตามด้วยสาขาวิศวกรรมศาสตร์ซึ่งมีผู้จบระดับปวส. รวมอยู่ด้วย 18,239 บาท สาขาวิทยาศาสตร์ 16,384 บาท สาขาเทคโนโลยีสารสนเทศและคอมพิวเตอร์ 14,924 บาท และสาขาเกษตรศาสตร์ 13,295 บาท สำหรับเทคโนโลยีการผลิตมีรายได้ต่อเดือนน้อยที่สุดคือ เฉลี่ย 11,832 บาท แต่เมื่อพิจารณารายได้สูงสุดของทุกสาขาแล้ว ผู้จบวิศวกรรมศาสตร์เป็นสาขามีรายได้สูงสุดคือ 100,000 บาท อาจเป็นเพราะผู้ทำงานมีประสบการณ์สาขาวิชาที่จบเป็นที่ต้องการของตลาดแรงงานและอยู่ในตำแหน่งงานระดับสูง (จากการตรวจสอบอายุผู้ตอบส่วนใหญ่อายุสูงกว่า 40 ปี) รวมทั้งทำงานช่วงระยะเวลาหนึ่งและมีประสบการณ์ ในขณะเดียวกันผู้มีรายได้ต่อเดือนต่ำสุดอยู่ในสาขาวิศวกรรมศาสตร์เช่นกัน เพราะสาขานี้รวมผู้จบการศึกษาระดับปวส. อยู่ด้วยจำนวนหนึ่ง ซึ่งรายได้ต่อเดือนเทียบเท่าอนุปริญญา

ตารางที่ 40 สาขาวิชาของแรงงานที่จบจำแนกตามรายได้ปัจจุบันต่อเดือน และช่วงอายุ

รายได้ปัจจุบันต่อเดือน	ช่วงอายุ	สาขาวิชาที่จบ													
		วิทยาศาสตร์		แพทยศาสตร์และเกี่ยวข้อง		วิศวกรรมศาสตร์		เกษตรศาสตร์		เทคโนโลยีสารสนเทศและคอมพิวเตอร์		เทคโนโลยีการผลิต		รวม	
		จำนวน	ร้อยละ	จำนวน	ร้อยละ	จำนวน	ร้อยละ	จำนวน	ร้อยละ	จำนวน	ร้อยละ	จำนวน	ร้อยละ	จำนวน	ร้อยละ
น้อยกว่า 10,000 บาท	- น้อยกว่า 25 ปี	9	36.00	0	0.00	12	48.00	0	0.00	1	4.00	3	12.00	25	100.00
	- 25 ถึง 30 ปี	4	12.50	0	0.00	15	46.88	2	6.25	8	25.00	3	9.38	32	100.00
	- 31 ถึง 35 ปี	0	0.00	0	0.00	4	80.00	0	0.00	1	20.00	0	0.00	5	100.00
	- 36 ถึง 40 ปี	0	0.00	0	0.00	1	100.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	1	100.00
	- ตั้งแต่ 40 ปีขึ้นไป	0	0.00	0	0.00	1	100.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	1	100.00
	รวม	*13*	*20.31*	*0*	*0.00*	*33*	*51.56*	*2*	*3.13*	*10*	*15.63*	*6*	*9.38*	*64*	*100.00*
- รายได้สูงสุด (บาท)		*9779*		*0*		*9500*		*9000*		*9000*		*8500*		*9779*	
- รายได้ต่ำสุด (บาท)		*4000*		*0*		*4000*		*7500*		*5000*		*4200*		*4000*	
- รายได้เฉลี่ย (บาท)		*7699.15*		*0.00*		*6443.48*		*8250.00*		*7065.00*		*6264.00*		*6835.28*	
ตั้งแต่ 10,000 - 20,000 บาท	- น้อยกว่า 25 ปี	8	28.57	1	3.57	9	32.14	1	3.57	5	17.86	4	14.29	28	100.00
	- 25 ถึง 30 ปี	22	34.38	4	6.25	19	29.69	5	7.81	12	18.75	2	3.13	64	100.00
	- 31 ถึง 35 ปี	4	26.67	2	13.33	2	13.33	1	6.67	5	33.33	1	6.67	15	100.00
	- 36 ถึง 40 ปี	1	33.33	0	0.00	2	66.67	0	0.00	0	0.00	0	0.00	3	100.00
	- ตั้งแต่ 40 ปีขึ้นไป	1	50.00	0	0.00	0	0.00	1	50.00	0	0.00	0	0.00	2	100.00
	รวม	*36*	*32.14*	*7*	*6.25*	*32*	*28.57*	*8*	*7.14*	*22*	*19.64*	*7*	*6.25*	*112*	*100.00*
- รายได้สูงสุด (บาท)		*20000*		*20000*		*20000*		*20000*		*20000*		*16000*		*20000*	
- รายได้ต่ำสุด (บาท)		*10000*		*10000*		*10000*		*10000*		*10000*		*10000*		*10000*	
- รายได้เฉลี่ย (บาท)		*14317.36*		*15857.14*		*14344.59*		*14556.25*		*14000.00*		*13428.57*		*14320.55*	

ตารางที่ 40 (ต่อ)

รายได้ปัจจุบันต่อเดือน (ต่อ)	ช่วงอายุ	สาขาวิชาที่จบ													
		วิทยาศาสตร์		แพทยศาสตร์และเกี่ยวข้อง		วิศวกรรมศาสตร์		เกษตรศาสตร์		เทคโนโลยีสารสนเทศและคอมพิวเตอร์		เทคโนโลยีการผลิต		รวม	
		จำนวน	ร้อยละ	จำนวน	ร้อยละ	จำนวน	ร้อยละ	จำนวน	ร้อยละ	จำนวน	ร้อยละ	จำนวน	ร้อยละ	จำนวน	ร้อยละ
ตั้งแต่ 20,001 - 30,000 บาท	- น้อยกว่า 25 ปี	0	0.00	0	0.00	1	100.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	1	100.00
	- 25 ถึง 30 ปี	0	0.00	0	0.00	4	100.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	4	100.00
	- 31 ถึง 35 ปี	0	0.00	0	0.00	1	25.00	0	0.00	3	75.00	0	0.00	4	100.00
	- 36 ถึง 40 ปี	4	66.67	0	0.00	0	0.00	0	0.00	2	33.33	0	0.00	6	100.00
	- ตั้งแต่ 40 ปีขึ้นไป	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	1	100.00	0	0.00	1	100.00
	รวม	*4*	*25.00*	*0*	*0.00*	*6*	*37.50*	*0*	*0.00*	*6*	*37.50*	*0*	*0.00*	*16*	*100.00*
- รายได้สูงสุด (บาท)		*30000*		*0*		*25000*		*0*		*30000*		*0*		*30000*	
- รายได้ต่ำสุด (บาท)		*25000*		*0*		*22000*		*0*		*21000*		*0*		*21000*	
- รายได้เฉลี่ย (บาท)		*28000.00*		*0.00*		*23833.33*		*0.00*		*25333.33*		*0.00*		*25437.50*	
มากกว่า 30,000 บาท	- น้อยกว่า 25 ปี	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	100.00
	- 25 ถึง 30 ปี	1	33.33	1	33.33	1	33.33	0	0.00	0	0.00	0	0.00	3	100.00
	- 31 ถึง 35 ปี	0	0.00	0	0.00	4	100.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	4	100.00
	- 36 ถึง 40 ปี	2	25.00	0	0.00	4	50.00	0	0.00	2	25.00	0	0.00	8	100.00
	- ตั้งแต่ 40 ปีขึ้นไป	0	0.00	0	0.00	3	75.00	0	0.00	0	0.00	1	25.00	4	100.00
	รวม	*3*	*15.79*	*1*	*5.26*	*12*	*63.16*	*0*	*0.00*	*2*	*10.53*	*1*	*5.26*	*19*	*100.00*
- รายได้สูงสุด (บาท)		*70000*		*50000*		*100000*		*0*		*35000*		*34060*		*100000*	
- รายได้ต่ำสุด (บาท)		*60000*		*50000*		*40000*		*0*		*31290*		*34060*		*31290*	
- รายได้เฉลี่ย (บาท)		*63333.30*		*50000.00*		*58266.70*		*0.00*		*33145.00*		*34060.00*		*54713.16*	
ไม่ตอบ	- น้อยกว่า 25 ปี	3	100.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	3	100.00
	รวม	*3*	*100.00*	*0*	*0.00*	*0*	*0.00*	*0*	*0.00*	*0*	*0.00*	*0*	*0.00*	*3*	*100.00*
- รายได้สูงสุด (บาท)		*0*		*0*		*0*		*0*		*0*		*0*		*0*	
- รายได้ต่ำสุด (บาท)		*0*		*0*		*0*		*0*		*0*		*0*		*0*	
- รายได้เฉลี่ย (บาท)		*0*		*0*		*0*		*0*		*0*		*0*		*0*	
รวม		59	27.6	8	3.7	83	38.8	10	4.7	40	18.7	14	6.5	214	100.0
- รายได้สูงสุด (บาท)		*70000*		*50000*		*100000*		*20000*		*35000*		*34060*		*100000*	
- รายได้ต่ำสุด (บาท)		*4000*		*10000*		*4000*		*7500*		*5000*		*4200*		*4000*	
- รายได้เฉลี่ย (บาท)		*16384.20*		*20125.00*		*18239.30*		*13295.00*		*14923.50*		*11831.70*		*16530.40*	

กอง

ทำไมคนเลือกเรียนสาขานี้น้อย : แนวคิดที่จะทำให้หันมาเรียนมากขึ้น

ข้อมูลสัดส่วนของผู้เรียนระดับอุดมศึกษาในสาขาวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยีและสารสนเทศ มีน้อยมาก แม้จะมีการส่งเสริมให้มาเรียนสาขานี้มากขึ้น แต่สัดส่วนเพิ่มขึ้นอย่างช้าๆ ในปีการศึกษา 2540 ผู้เรียนประมาณ 3 ใน 4 ของระดับอุดมศึกษาทั้งหมดเลือกเรียนสังคมศาสตร์ ปีการศึกษา 2548 มีผู้เรียนสาขาวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยีและสารสนเทศเพิ่มขึ้นเล็กน้อยเป็นเพียงประมาณร้อยละ 30 ที่เหลือคือสาขาสังคมศาสตร์ ตามความเห็นผู้จบการศึกษาวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยีและสารสนเทศ กำลังทำงานในสถานประกอบการ ร้อยละ 44 เห็นว่าการที่มีผู้เลือกเรียนสาขานี้น้อย เป็นเพราะผู้เรียนขาดความเข้าใจรายวิชา เป็นวิชาที่เรียนยาก การสอนไม่ถึงตัวทำให้เกิดความเบื่อหน่าย ผู้เรียนมีความรู้พื้นฐานไม่พอ นอกจากนั้นร้อยละ 15.32 เห็นว่าการประชาสัมพันธ์ให้เกิดความเข้าใจกับการเรียนสาขานี้มีน้อย ตามด้วยคิดว่าหางานยาก ค่าใช้จ่ายสูง หรือผู้เรียนขาดความถนัด เช่น เรียนคณิตศาสตร์ไม่เก่ง เครื่องมือและอุปกรณ์ต่างๆ มีไม่เพียงพอ มีสถาบันเปิดสอนน้อย ตลอดจนคิดว่าหากเรียนแล้วนำมาประกอบอาชีพเกษตรไม่ได้ จากความเป็นจริงหากเรียนด้านเกษตรซึ่งเป็นวิชาหนึ่งของสาขานี้ จะสามารถพัฒนาอาชีพเกษตรกรรมได้ ดังนั้นการเผยแพร่ประชาสัมพันธ์จึงมีบทบาทสำคัญที่สุด

ผู้จบการศึกษามีแนวคิดที่อาจทำให้มีผู้สนใจและหันมาเรียนสาขานี้มากขึ้นคือ การกระตุ้นให้เห็นความสำคัญการเรียนสาขานี้ (ร้อยละ 25.76) เพราะยังเป็นสาขาที่ขาดแคลนกำลังคน ควรเผยแพร่ประชาสัมพันธ์ให้ความรู้ความเข้าใจ ควรปลูกฝังความรู้ด้านวิทยาศาสตร์แก่เยาวชน ตั้งแต่เล็ก (ร้อยละ 20.17) นับว่ามีบทบาทสำคัญมาก รวมทั้งการให้ทุนการศึกษาโดยรัฐบาลส่งเสริมให้เด็กเห็นตัวอย่างผู้ประสบความสำเร็จในสาขาวิชานี้ เช่น การชนะการแข่งขันโอลิมปิกหรือแข่งขันกับประเทศเพื่อนบ้าน กระบวนการเรียนการสอนควรมีการได้ปฏิบัติจริงให้ผู้เรียนปฏิบัติและเห็นผลการทดลอง หลักสูตรควรปรับได้เพื่อความเหมาะสม เมื่อจบการศึกษาแล้วควรมีแหล่งงานรองรับมากขึ้นทั้งภาครัฐและเอกชน ซึ่งจากการศึกษาวิจัยหลายแห่งพบว่า อุตสาหกรรมต่างๆ ยังมีความต้องการกำลังคนระดับอุดมศึกษา สาขาวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยีและสารสนเทศอยู่มาก และผู้จบการศึกษาควรมีเส้นทางอาชีพที่ชัดเจนกว่าปัจจุบันนี้ เป็นต้น (ตารางที่ 41)

ตารางที่ 41 ผู้จบการศึกษา ซึ่งกำลังทำงานในสถานประกอบการ จำแนกสาเหตุที่คิดว่ามีผู้เลือกเรียนสาขานี้น้อยและวิธีทำให้มีผู้เรียนมากขึ้น

สาเหตุที่มีผู้เลือกเรียนสาขานี้น้อย	ร้อยละ	วิธีทำให้มีผู้เรียนสาขานี้มากขึ้น	ร้อยละ
1. ผู้เรียนขาดความเข้าใจในรายวิชา เรียนยาก และไม่ชอบการคำนวณ การสอนเข้าไม่ถึงตัวผู้เรียนทำให้เกิดความเบื่อหน่าย ผู้เรียนมีความรู้พื้นฐานด้านวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยีและสารสนเทศไม่เพียงพอ	44.06	1. กระตุ้นให้ผู้เรียนมีความสนใจ เห็นความสำคัญของสาขานี้มากขึ้น	25.76
2. การส่งเสริมการศึกษา และการประชาสัมพันธ์เกี่ยวกับสาขานี้มีน้อย	15.32	2. การแนะแนวให้ความรู้ความเข้าใจในสาขาวิชา และเส้นทางอาชีพ สร้างแรงจูงใจ เช่น ประชาสัมพันธ์ผลงานศิษย์เก่าที่สร้างชื่อเสียงให้กับสถาบัน การชนะการแข่งขันการประกวดต่างๆ เป็นต้น ควรปลูกฝังความรู้ด้านวิทยาศาสตร์แก่เยาวชนตั้งแต่เล็ก	20.17
3. คิดว่าจบแล้วน่าจะหางานยาก และมีงานรองรับน้อย ไม่ทราบว่าจบแล้วจะไปทำงานอะไร ด้านไหน	14.18	3. การสนับสนุน ส่งเสริมจากรัฐบาลอย่างจริงจัง เช่น ด้านบุคลากร อุปกรณ์ ทุนวิจัย การให้ทุนการศึกษา	15.88
4. ค่าใช้จ่ายในการศึกษาสูง บางอย่างสามารถศึกษาได้ด้วยตนเอง ทำให้ไม่จำเป็นต้องศึกษาศาสตร์ด้านนี้ในชั้นเรียน	10.73	4. กระบวนการเรียนการสอนควรมีการปฏิบัติ ดูงานจริง และเนื้อหาที่มีประโยชน์ อุปกรณ์ทันสมัยและเพียงพอ เพื่อให้ผู้เรียนเกิดความเข้าใจ สนใจ	15.45
5. ผู้เรียนขาดความสนใจ และขาดความถนัดในการเรียนเกี่ยวกับวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยีและสารสนเทศ	9.58	5. การมีแหล่งรองรับงานมากขึ้น มีรายได้ที่ดี	13.73
6. เครื่องมืออุปกรณ์ต่างๆ ที่ใช้ประกอบการเรียนการสอนมีไม่เพียงพอ บุคลากรผู้สอนมีความรู้ความชำนาญอย่างแท้จริงมีน้อย	3.84	6. ควรปรับปรุงหลักสูตรให้เหมาะสม มีความทันสมัยอยู่เสมอ ขยายสาขาวิชาไปยังสถาบันต่างๆ ให้มากขึ้น ผู้สอนควรมีความรู้ความสามารถจริงๆ	4.29
7. สถาบันที่เปิดสอนสาขานี้มีจำกัด	1.53	7. ใช้กลยุทธ์การตลาด การเพิ่มขึ้นของอัตราเงินเดือนในสายอาชีพ ควรให้ค่าใช้จ่ายในการศึกษาต่ำลง	3.00
8. คนส่วนใหญ่ประกอบอาชีพเกษตรกรรม คิดว่าจะต้องทำงานให้ตรงกับที่เรียนมา	0.76	8. การยอมรับในชื่อเสียงของสถาบันจากสถานประกอบการ	1.72
รวม	**100.0 (261)**	**รวม**	**100.0 (233)**

หมายเหตุ : ผู้ตอบสามารถตอบได้มากกว่า 1 คำตอบ

จุดอ่อนการศึกษาด้านวิทยาศาสตร์ : ทางแก้ไขที่อาจลดปัญหาได้

วิทยาศาสตร์ของไทยแม้จะเริ่มมานาน การพัฒนาได้ผลเป็นที่พอใจระดับหนึ่ง อาจเป็นเพราะส่วนหนึ่งเกี่ยวกับการพัฒนากำลังคนสาขาวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยีและสารสนเทศ ยังมีปัญหาและจุดอ่อนหลายด้าน โดยเฉพาะการพัฒนากำลังคนระดับอุดมศึกษา ผู้เรียนจบสาขาและระดับดังกล่าวมีแนวความเห็นว่า จุดอ่อนด้านต่างๆ ยังพอมีแนวทางแก้ไข แม้ผลที่ตามมาอาจไม่เป็นตามคาดหวังแต่สามารถลดปัญหาบางด้านได้ (ตารางที่ 42)

จุดอ่อน ของการเรียนสาขาดังกล่าวอาจเป็นจากปัจจัยหลายด้านคือ ขาดอุปกรณ์การเรียนการสอนและที่มีอยู่ไม่ทันสมัย เครื่องมือไม่พร้อมทำให้การทดลองด้านต่างๆ ผลออกมาไม่ชัดเจน (ร้อยละ 21.16) รองมาคือคุณภาพครูและการขาดแคลนบุคลากร ผู้สอนยังขาดประสบการณ์ ก้าวไม่ทันเทคโนโลยีทันสมัย นอกจากนั้นเกี่ยวกับการเรียนการสอนเน้นทฤษฎีมากเกินไป มีการทดลองน้อย ผู้เรียนไม่มีโอกาสพัฒนาความคิด ซึ่งจะเป็นผลกระทบเมื่อทำงานจะไม่ค่อยกล้าแสดงความคิดเห็นเนื่องจากขาดความมั่นใจ การที่รัฐไม่ให้การสนับสนุนอย่างจริงจัง นับเป็นจุดอ่อนด้านหนึ่ง ทำให้ไม่สามารถแข่งขันได้ที่ควร ร้อยละ 8.99 ของผู้ตอบเห็นว่าหลักสูตรก้าวไม่ทันต่อการเปลี่ยนแปลงเทคโนโลยีเมื่อเรียนจบมาทำงานจึงก่อให้เกิดปัญหาหลายด้าน การเผยแพร่ประชาสัมพันธ์เกี่ยวกับการศึกษาวิทยาศาสตร์ยังมีน้อยและไม่เพียงพอ

การแก้ไขจุดอ่อน อย่างไรก็ตามจุดอ่อนต่างๆ ดังกล่าวอาจมีทางแก้ไขหรือลดความรุนแรงของปัญหา ผู้ตอบมีความเห็นว่าควรจัดหาอุปกรณ์เครื่องมือให้เพียงพอและทันสมัย จัดหาเงินทุนสนับสนุนการเรียนการสอน (ร้อยละ 23.68) ซึ่งอาจทำได้โดยขอความร่วมมือภาคเอกชน ตามด้วยข้อคิดเห็นว่าควรปรับให้การเรียนการสอนที่เน้นเนื้อหามากทางทฤษฎีมาเน้นเนื้อหาการปฏิบัติมากขึ้นด้วย มีการประยุกต์นำมาใช้จริง เน้นการสอนแบบเชิงลึก ผู้ตอบร้อยละ 16.84 เห็นว่าการจะแก้จุดอ่อนได้ รัฐควรสนับสนุนมากกว่านี้ทั้งให้ทุนการศึกษา งบประมาณ สนับสนุนการเรียนวิทยาศาสตร์จริงจัง ให้มีการทดลองจริงไม่ใช่เรียนรู้การทดลองจากหนังสือไม่ได้เห็นของจริง นอกจากนั้นการพัฒนาคุณภาพผู้สอนมีความสำคัญยิ่ง ร้อยละ 14.21 เห็นว่าเป็นเพราะครูผู้สอนอาจไม่ได้รับการอบรมหรือศึกษาเพิ่มเติม สอนเมื่อ 10 ปีก่อนอย่างไรยังคงเหมือนเดิมในปัจจุบัน การพัฒนาหลักสูตรเป็นสิ่งจำเป็นต้องปรับปรุงให้น่าสนใจ ทันสมัย ร้อยละ 7.37 ของผู้ตอบเห็นว่าการเผยแพร่ประชาสัมพันธ์ควรทำให้มากกว่านี้เพื่อผู้เรียนจะได้มีความรู้เพิ่มเติม รู้เส้นทางสู่อาชีพว่าเป็นอย่างไร มีงานรองรับแค่ไหนเพื่อจูงใจให้หันมาเรียนกันมากขึ้น เป็นต้น

ตารางที่ 42 ความคิดเห็นของผู้จบการศึกษาด้านจุดอ่อนและการแก้ไขจุดอ่อนของการศึกษาวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยีและสารสนเทศของอุดมศึกษาไทย

จุดอ่อน	ร้อยละ	การแก้ไขจุดอ่อน	ร้อยละ
1. ขาดอุปกรณ์สื่อการเรียนต่างๆ เครื่องมือไม่พร้อม สื่อการเรียนการสอนไม่ทันสมัย	21.16	1. จัดหาเครื่องมือและอุปกรณ์ให้เพียงพอ เพิ่มอุปกรณ์การเรียนการสอน มีอุปกรณ์เครื่องมือที่ทันสมัย มีงบประมาณจัดซื้อ จัดหาเงินทุนซื้อเครื่องมือทันสมัย	23.68
2. ขาดแคลนบุคลากร มีปัญหาศักยภาพผู้สอน การนำเสนอด้อยคุณภาพ ผู้สอนยังขาดประสบการณ์การถ่ายทอดความรู้ และก้าวไม่ทันเทคโนโลยีทันสมัย	19.58	2. การเรียนการสอนเน้นภาคปฏิบัติ การทดลอง การประยุกต์นำมาใช้จริง เพิ่มทักษะการเรียน เน้นการสอนแบบเชิงลึกจะแก้ไขจุดอ่อนได้	20.00
3. การเรียนการสอน เน้นทฤษฎีมากเกินไป เน้นการท่องจำ เรียนเนื้อหามากเกินไป มีการทดลองปฏิบัติจริงน้อย ไม่มีการพัฒนาด้านความคิด	15.87	3. รัฐควรให้การสนับสนุนมากกว่านี้ สนับสนุนทุนการศึกษา ส่งเสริมงบประมาณการศึกษา สนับสนุนการเรียนวิทยาศาสตร์อย่างจริงจัง สนับสนุนงบประมาณเพื่อการทดลองต่างๆ ไม่ใช่ทดลองจากหนังสือเท่านั้น	16.84
4. ขาดเงินทุนสนับสนุน ขาดงบประมาณการพัฒนาการทดลอง เงินทุนสนับสนุนจากภาครัฐมีน้อยไม่เพียงพอ รัฐสนับสนุนไม่จริงจังไม่ต่อเนื่อง	13.23	4. คุณภาพผู้สอน คัดเลือกและจัดสรรบุคลากรที่มีความเหมาะสม ควรให้ผู้สอนศึกษาเทคโนโลยีสมัยใหม่ การฝึกอบรมพัฒนาความสามารถผู้สอน	14.21
5. หลักสูตรการศึกษาไม่พัฒนา ไม่ครอบคลุม หลักสูตรก้าวไม่ทันต่อการเปลี่ยนแปลงของเทคโนโลยี	8.99	5. พัฒนาหลักสูตรให้มีคุณภาพมากขึ้น ปรับปรุงให้น่าสนใจมากขึ้น เพิ่มเนื้อหาที่ทันสมัยก้าวทันเทคโนโลยี เพิ่มหลักสูตรการฝึกงานเพื่อได้ปฏิบัติจริง	10.00
6. หางานทำยาก มีงานรองรับน้อย ค่าใช้จ่ายค่าเล่าเรียนสูงแต่ค่าจ้างผลตอบแทนถูก	6.88	6. เพิ่มการประชาสัมพันธ์ การเผยแพร่ให้มากขึ้น แนะแนวความรู้เพิ่มเติม และให้รู้ว่าจบแล้วไปทำงานอะไรได้	7.37
7. เรียนยาก ผู้เรียนน้อย ผู้เรียนไม่สนใจและยังไม่เข้าใจเท่าที่ควร	4.76	7. มีงานรองรับผู้จบด้านนี้อย่างเพียงพอ	3.69
8. การเผยแพร่ ประชาสัมพันธ์น้อย สื่อสารสนเทศไม่เพียงพอ	2.64	8. อื่นๆ [3]	4.21
9. อื่นๆ [1]	5.29		
รวม [2]	**100.00 (189)**	**รวม [4]**	**100.00 (190)**

หมายเหตุ :
[1] อื่นๆ ได้แก่ Internet ไม่ทั่วถึง ระบบ Software และความพร้อมด้านต่างๆ ของสถาบันการศึกษา
[2] ไม่รวมผู้ไม่แสดงความคิดเห็นด้านจุดอ่อน 25 คน
[3] อื่นๆ ได้แก่ เพิ่มโครงสร้างพื้นฐาน พัฒนาทุกๆ ด้านอย่างจริงจัง และพัฒนาการผลิตสินค้าทางเทคโนโลยี
[4] ไม่รวมผู้ไม่แสดงความคิดเห็น 24 คน

จุดแข็งของการศึกษาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีกับการพัฒนาจุดแข็งให้ก้าวต่อไป

วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีเป็นของใกล้ตัว แต่ยังมีคนเป็นจำนวนมากไม่รู้ว่าจะนำมาปรับใช้กับชีวิตประจำวันอย่างไร ทั้ง ๆ ที่เป็นสิ่งมีประโยชน์ การเรียนรู้วิทยาศาสตร์ เทคโนโลยีและสารสนเทศมีจุดแข็งหรือจุดเด่น และแนวทางการพัฒนาหลายด้าน (ตารางที่ 43) ดังนี้

จุดแข็งหรือจุดเด่น แม้ผู้ตอบจะให้ความเห็นในเรื่องนี้จำนวนไม่มากนักแต่เห็นว่า การเรียนรู้สาขาดังกล่าวทำให้เกิดความคิดสร้างสรร เป็นศาสตร์ที่เปิดกว้างหลายสาขาวิชา ทำให้เกิดการพัฒนารวดเร็ว มีการคิดค้นได้เรียนรู้สิ่งใหม่ๆ (ร้อยละ 40.70 ของผู้ให้ความเห็น) การมีทฤษฎีและเนื้อหาแน่น ครบถ้วน เป็นประโยชน์กับความแม่นยำของการเรียนรู้ นอกจากนั้นครูผู้สอนในโรงเรียนและสถาบันมีชื่อมีคุณภาพ มีความเชี่ยวชาญการสอนและถ่ายทอดความรู้ทำให้ผู้เรียนเข้าใจมากขึ้น การที่วิทยาศาสตร์ เทคโนโลยีและสารสนเทศได้รับการพัฒนาด้วยดี เป็นเพราะรัฐบาลให้การสนับสนุนส่งเสริม มีนโยบายดีแม้จะยังไม่เพียงพอหรือนโยบายบางด้านยากแก่การเปลี่ยนแปลงสู่การปฏิบัติก็ตาม จากความเห็นของผู้ตอบคิดว่าเด็กไทยมีความสามารถและเก่งด้านวิทยาศาสตร์ แม้จะเป็นความเห็นที่มีสัดส่วนน้อยก็ตาม

การพัฒนาจุดแข็งต่อไป เมื่อการดำเนินงานด้านการศึกษาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีมีจุดเด่นแล้ว ทำอย่างไรจะสามารถพัฒนาจุดแข็งหรือจุดเด่นต่อไป ผู้แสดงความคิดเห็นส่วนใหญ่เห็นว่าจำเป็นที่จะต้องพัฒนาจุดแข็งต่อไป อยู่กับที่ไม่ได้ ต้องพัฒนาให้ทันกับต่างประเทศเพราะการแข่งขันสูง และเน้นว่าควรพัฒนาควบคู่กับจิตใจ เช่น คุณธรรม จริยธรรม ความรับผิดชอบ ความซื่อสัตย์ ระเบียบวินัยด้วย แม้การเรียนการสอนจะมีประสิทธิภาพอยู่แล้ว แต่ควรพัฒนาให้ทันสมัย ตามการเปลี่ยนแปลงและความต้องการของอุตสาหกรรมอย่างต่อเนื่อง และดีกว่าเดิม ด้านบุคลากรจะต้องพัฒนาทั้งเชิงปริมาณและคุณภาพยิ่งขึ้น เพื่อเพิ่มขีดความสามารถในการถ่ายทอดความรู้ให้ผู้เรียน การสนับสนุนทุนการศึกษา ทุนดูงานทั้งในและต่างประเทศเป็นสิ่งจำเป็น เพื่อเพิ่มเติมความรู้ทั้งแก่ผู้เรียนและจูงใจให้พนักงานทำงานต่อที่เดิม มีโอกาสได้เพิ่มเติมความรู้ รวมทั้งส่งเสริมการเผยแพร่ประชาสัมพันธ์ให้มากขึ้นกว่าเดิม และต่อเนื่องด้วย

ตารางที่ 43 ความคิดเห็นของผู้จบการศึกษาด้านจุดแข็งและการพัฒนาจุดแข็งของการเรียนการสอนสาขาวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยีและสารสนเทศของอุดมศึกษาไทย

จุดแข็ง	ร้อยละ	การพัฒนาของจุดแข็งต่อไป	ร้อยละ
1. เกิดความคิดสร้างสรรค์ ได้เรียนรู้สิ่งใหม่ๆ เป็นศาสตร์ที่เปิดกว้าง ความก้าวหน้าพัฒนาอย่างรวดเร็ว เทคโนโลยีพัฒนาไม่หยุดนิ่ง มีความทันสมัย เป็นสิ่งที่จำเป็นในอนาคต มีการคิดค้นตลอดเวลา	40.70	1.พัฒนาความรู้ด้านนี้ต่อไป พัฒนาและนำมาใช้ให้เกิดประโยชน์เต็มที่ยิ่งขึ้น ให้ทันกับยุคสมัย ให้ทันต่างประเทศ และพัฒนาควบคู่กับด้านจิตใจด้วย	34.21
2. ทฤษฎีแน่น หลักสูตรเนื้อหาดีครบถ้วน แม่นยำด้านเนื้อหาทฤษฎีต่างๆ	30.23	2. การเรียนการสอนควรให้มีการทดลองปฏิบัติจริง นำความรู้ที่ได้มาประยุกต์ใช้ให้เกิดประโยชน์ เน้นการวิจัยพัฒนาเทคโนโลยี เพิ่มเครื่องมืออุปกรณ์การเรียนทันสมัยกว่าเดิม	30.26
3. บุคลากรมีความเชี่ยวชาญ มีความรู้ความสามารถ มีคุณภาพ	17.44	3. พัฒนาบุคลากรให้มีคุณภาพ ส่งเสริมเพิ่มบุคลากรด้านนี้ให้เพียงพอ เพิ่มขีดความสามารถ พัฒนาผู้สอนให้มีความสามารถในการถ่ายทอดความรู้ให้มากและมีคุณภาพกว่าเดิม	21.05
4. รัฐบาลสนับสนุน มีนโยบายสนับสนุนดี	8.14	4. สนับสนุนทุนการศึกษา ทุนดูงานต่างประเทศ งบประมาณการศึกษาสาขานี้	9.21
5. เด็กไทยมีความสามารถมากมาย เก่ง มีความรู้ด้านวิทยาศาสตร์มาก	3.49	5. สนับสนุนและจูงใจผู้เรียนให้สนใจเรียนด้านนี้มากขึ้น ส่งเสริมประชาสัมพันธ์เส้นทางอาชีพเพิ่มเติม	5.27
รวม [1]	**100.00 (86)**	**รวม [2]**	**100.00 (76)**

หมายเหตุ : [1] ไม่รวมผู้ไม่แสดงความคิดเห็นด้านจุดแข็ง 128 คน

[2] ไม่รวมผู้ไม่แสดงความคิดเห็น 138 คน

nqa

ประเด็นความคิดเห็นเกี่ยวกับการเรียนสาขาวิทยาศาสตร์และการพัฒนาของผู้จบการศึกษา

ผู้จบการศึกษาสาขาวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยีและสารสนเทศระดับอุดมศึกษาแล้ว และกำลังทำงานในอุตสาหกรรมการผลิต ซึ่งส่วนหนึ่งอาจมีประสบการณ์การทำงานมาระยะหนึ่ง แต่อีกส่วนหนึ่งเพิ่งเข้าทำงานไม่นาน แต่อาจมีแนวคิดและความเห็นด้านการเรียน การทำงาน และการพัฒนาสอดคล้องหรือไม่สอดคล้องกันบางประเด็น ทั้งนี้อยู่ที่มุมมองและทัศนคติของแต่ละคน จากข้อมูลที่ได้รับพบว่า **ด้านการเรียน** ในภาพรวมผู้จบการศึกษาเห็นด้วยระดับมากมีค่าเฉลี่ย 3.79 โดยให้ความสำคัญกับประเด็นการเรียนรู้วิทยาการใหม่ๆ ว่ามีความสำคัญต่อประเทศ ซึ่งหมายความว่าจะทำให้สามารถแข่งขันได้ เพราะวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยีและสารสนเทศมีการเปลี่ยนแปลงอย่างรวดเร็ว โดยมีค่าเฉลี่ยสูงที่ 4.18 และตามด้วยวิทยาการใหม่ๆ มีความสำคัญต่อผู้เรียน แม้จะมีความสนใจสาขาวิชานี้ แต่ผลการเรียนที่ผ่านมา ผู้จบการศึกษาเห็นว่าอยู่ระดับปานกลางคือ ค่าเฉลี่ยที่ 3.42

ด้านการทำงานและการพัฒนา ซึ่งมีค่าเฉลี่ยภาพรวมที่ 3.82 ผู้จบการศึกษามีความเห็นค่อนข้างสอดคล้องกับกลุ่มตัวอย่างระดับมัธยมศึกษาตอนปลาย และระดับอุดมศึกษาคือ เห็นด้วยมาก โดยมีค่าเฉลี่ยสูงสุดที่ 4.22 กับการที่รัฐควรสนับสนุนมากกว่าที่ดำเนินการอยู่ ตามด้วยถ้าได้รับการสนับสนุนอย่างจริงจังไทยสามารถแข่งขันได้ ซึ่งมีค่าเฉลี่ยที่ 4.18 ทั้งนี้อาจเป็นเพราะผู้จบการศึกษากำลังทำงานในอุตสาหกรรมการผลิต ซึ่งส่วนหนึ่งอาจเป็นอุตสาหกรรมส่งออก ทั้งอุตสาหกรรมยานยนต์ อุตสาหกรรมอาหาร อุตสาหกรรมแห - อวน ฯลฯ จึงเห็นว่าเท่าที่ได้รับการสนับสนุน และส่งเสริมจากรัฐยังไม่เพียงพอ และหากได้รับการสนับสนุนจริงจังจะสามารถแข่งขันได้เพราะอุตสาหกรรมบางอย่างส่งออกจำหน่ายทั่วโลกแล้ว เป็นที่สังเกตได้ว่าผู้จบการศึกษาแสดงความคิดเห็นระดับปานกลางคือ มีค่าเฉลี่ยที่ 3.48 กับประเด็นที่ว่าจบแล้วได้งานทำตรงกับสาขาที่เรียนมา อาจเป็นเพราะจากความเป็นจริงและประสบการณ์ที่ผ่านมา การทำงานของผู้จบการศึกษาส่วนหนึ่งอาจไม่ตรงกับสาขาที่เรียนมาเลยก็มี หรือคาบเกี่ยวกับสาขาที่เรียนมาบ้าง แม้จะมีส่วนหนึ่งที่มีโอกาสได้ทำงานตรงกับที่เรียนมา (ข้อมูลตารางที่ 44) อาจเป็นเพราะคุณภาพจากการศึกษา ประสบการณ์ และผลการทำงานของผู้จบการศึกษาเองหรือปัจจัยอื่นๆ เช่น การไม่มีตำแหน่งในการบรรจุตรงกับที่เรียนมา เป็นต้น

จากการทดสอบด้วยค่าสถิติที (t) ที่ระดับนัยสำคัญ 0.05 พบว่า แรงงานที่จบสาขาวิทยาศาสตร์มีความคิดเห็นเกี่ยวกับการเรียนสาขานี้อยู่ในระดับสูงกว่า 3.00 (ค่าสูงสุดคือ 5 ค่าต่ำสุดคือ 1 และใช้ค่า 3.00 ซึ่งเป็นเกณฑ์ที่นิยมใช้กันทั่วไปในการทดสอบ) ในทุกๆ รายการ ทั้งด้านการเรียน และการทำงานและการพัฒนา

ตารางที่ 44 ระดับความคิดเห็นเกี่ยวกับการเรียนสาขาวิทยาศาสตร์และการพัฒนาของผู้จบและผลการทดสอบ

รายการ	ค่าเฉลี่ย	ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน	ระดับความคิดเห็น	สถิติ t	t- Prob.
ด้านการเรียน					
ผลการเรียนด้านวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยี และสารสนเทศ	3.42	0.66	ปานกลาง	9.25	0.00*
ความสนใจในสาขาวิชานี้	3.75	0.69	มาก	15.91	0.00*
การเรียนรู้วิทยาการใหม่ๆ มีความสำคัญต่อผู้เรียน	4.09	0.69	มาก	23.09	0.00*
การเรียนรู้วิทยาการใหม่ๆ มีความสำคัญต่อประเทศ	4.18	0.76	มาก	22.64	0.00*
สาขาวิชานี้เหมาะกับความสามารถ	3.68	0.73	มาก	13.61	0.00*
เป็นเพราะผู้ปกครองให้การสนับสนุนให้เรียน	3.64	0.87	มาก	10.67	0.00*
รวมเฉลี่ย	3.79	0.50	มาก	23.37	0.00*
ด้านการทำงานและการพัฒนา					
หางานทำง่าย รายได้ดี	3.58	0.82	มาก	10.37	0.00*
มีความก้าวหน้าและเป็นที่ยอมรับของสังคม	3.64	0.72	มาก	12.84	0.00*
ได้ทำงานตรงกับสาขาที่เรียน	3.48	0.87	ปานกลาง	8.13	0.00*
รัฐควรสนับสนุนมากกว่าที่ดำเนินการอยู่	4.22	0.71	มาก	25.21	0.00*
ถ้าได้รับการสนับสนุนจริงจัง ไทยสามารถแข่งขันได้	4.18	0.80	มาก	21.46	0.00*
รวมเฉลี่ย	3.82	0.51	มาก	23.34	0.00*
รวมเฉลี่ยทั้ง 2 ด้าน	3.80	0.44	มาก	26.48	0.00*

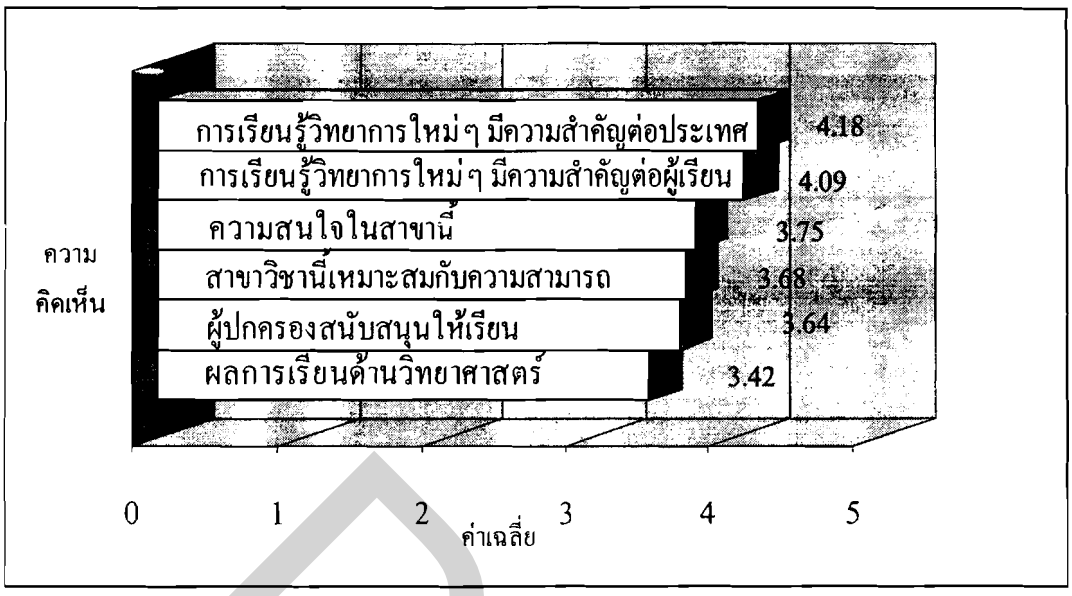
หมายเหตุ : 1) ค่าที่ใช้ในการทดสอบคือ 3.00

2) * หมายถึง ปฏิเสธสมมติฐานทางสถิติที่ระดับนัยสำคัญ 0.05

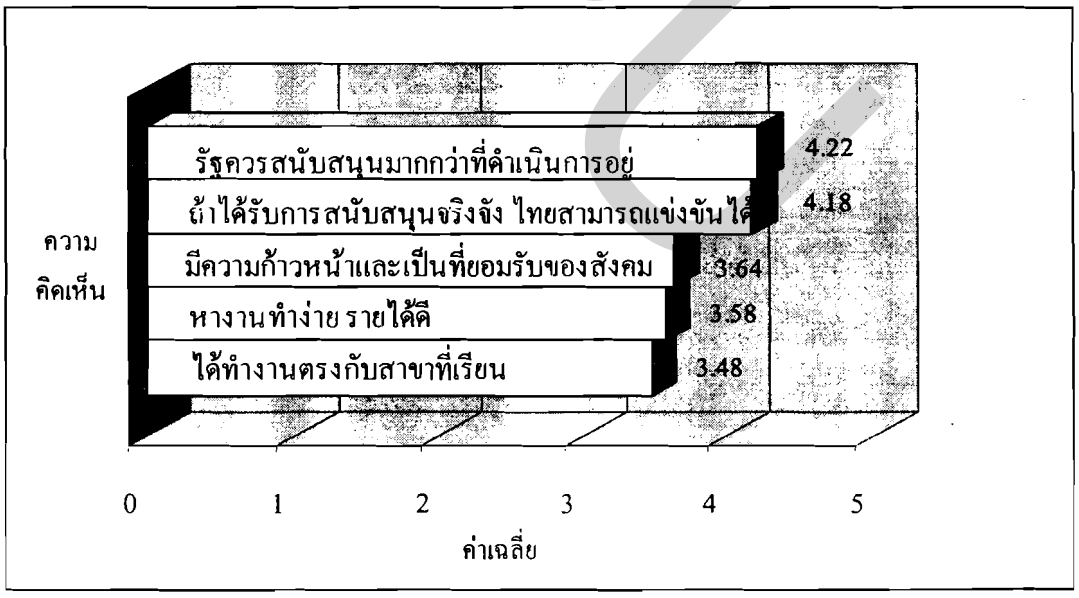
3) ในที่นี้ สมมติฐานหลักคือ แรงงานที่จบสาขาวิทยาศาสตร์มีความคิดเห็นต่อการเรียนในสาขานี้ไม่สูงกว่า 3.00

สมมติฐานรองคือ แรงงานที่จบสาขาวิทยาศาสตร์มีความคิดเห็นต่อการเรียนในสาขานี้สูงกว่า 3.00

DPU



ภาพที่ 14 ความคิดเห็นด้านการเรียนของผู้จบการศึกษาสาขาวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยีและสารสนเทศ



ภาพที่ 15 ความคิดเห็นด้านการทำงานและการพัฒนาของผู้จบการศึกษาด้านวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยี และสารสนเทศ

DPU

การพัฒนาพนักงานของสถานประกอบการ

การพัฒนาทรัพยากรมนุษย์ในสถานประกอบการ เป็นประโยชน์ยิ่งต่อการเสริมสร้างประสิทธิภาพและเพิ่มผลผลิตในการทำงาน สถานประกอบการที่มีระบบบริหารจัดการที่ดีให้ความสำคัญต่อการพัฒนาแรงงานที่กำลังทำงานอยู่เพราะช่วยให้ผลิตภาพแรงงานดีขึ้น และโยงไปสู่การบรรลุผลสำเร็จด้วยดีขององค์กร จากข้อมูลที่สำรวจได้ ผู้จบการศึกษาด้านวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยี และสารสนเทศระดับอุดมศึกษาจำนวน 214 คน ที่กำลังทำงานในอุตสาหกรรมการผลิต 18 แห่ง ได้รับการพัฒนาจากสถานประกอบการที่ทำงานอยู่ด้วยถึงร้อยละ 96.26 (ตารางที่ 45) โดยการพัฒนามีรูปแบบต่างกัน สถานประกอบการส่งพนักงานไปอบรมเพิ่มเติมและร่วมสัมมนาด้วยมากคือ ร้อยละ 63.60 ที่ส่งเข้าร่วมโครงการดังกล่าว โดยส่งไปฝึกอบรมและสัมมนากับหน่วยงานข้างนอก อาจเป็นเพราะใช้เวลาระยะสั้นประมาณ 1 – 2 วัน และไม่เกิน 1 สัปดาห์ ไม่เสียเวลาการทำงานมากนัก นอกจากนั้นมีการพัฒนาแรงงานเป็นรูปแบบเพิ่มศักยภาพให้มีความเชี่ยวชาญมากขึ้น (Up – grade Training) เพื่อตำแหน่งงานที่สูงกว่าเดิม มีการพัฒนาทั้งด้านการวางแผน กระบวนการทำงาน การบริหารจัดการองค์กร รวมทั้งการพัฒนาระบบ การทดลองวิทยาศาสตร์หรือคิดค้นเทคโนโลยีใหม่เพื่อนำไปสู่การสร้างนวัตกรรมการผลิตในตลาดของการแข่งขันสูง ร้อยละ 4 ของผู้ได้รับการพัฒนาโดยการส่งไปดูงานมีทั้งในและต่างประเทศ เช่น ญี่ปุ่น สหรัฐอเมริกา และไต้หวัน เพื่อกลับมาปฏิบัติงานให้มีประสิทธิภาพมากยิ่งขึ้น มีการส่งพนักงานไปฝึกงานทั้งในประเทศและต่างประเทศเช่นเดียวกันประมาณร้อยละ 1.99 ของผู้ได้รับการพัฒนาทั้งหมด รวมทั้งร้อยละ 1.50 มีโอกาสศึกษาต่อ อาจเป็นการสนับสนุนให้ลาเรียนโดยไม่ต้องทำงาน และให้ลาเรียนโดยสถานประกอบการเป็นผู้สนับสนุนทุนในการศึกษาต่อด้วย

จะเห็นได้ว่าสถานประกอบการทั้ง 18 แห่งที่สำรวจ ผู้บริหารมีวิสัยทัศน์ในการพัฒนาและส่งเสริมพนักงานให้ได้รับความรู้ ทักษะ ความเชี่ยวชาญในการทำงาน ทั้งนี้เพื่อเป็นการสร้างขวัญกำลังใจแก่พนักงาน และเพิ่มประสิทธิภาพการผลิตของสถานประกอบการเพื่อเสริมสร้างสังคมความรู้ เพิ่มผลผลิตและสามารถแข่งขันได้อย่างดียิ่ง

ตารางที่ 45 ผู้จบการศึกษาด้านวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยีและสารสนเทศ ซึ่งกำลังทำงานในสถานประกอบการที่สำรวจ[1] จำแนกตามการได้รับการพัฒนา

การพัฒนาจากสถานประกอบการ	ร้อยละ
1. เข้ารับการฝึกอบรม สัมมนาต่างๆ	63.60
2. ด้านการวางแผน กระบวนการทำงาน การบริหารจัดการ พัฒนาองค์กร	13.60
3. มีความรู้ ความเชี่ยวชาญในการปฏิบัติงานมากขึ้น	8.70
4. การดูงาน	4.00
5. ความสามารถในการพัฒนาระบบ โปรแกรมต่างๆ	2.40
5. ส่งเสริมด้านวิจัย ทดลองทางวิทยาศาสตร์	2.40
7. ด้านการคิดค้นเทคโนโลยีใหม่ๆ ที่สามารถนำมาปฏิบัติได้จริง	1.90
7. การฝึกงาน	1.90
9. การศึกษาต่อ	1.50
รวม	**100.00 (206)**

หมายเหตุ : [1] สถานประกอบการที่สำรวจ 18 แห่ง

ความคาดหวังจะศึกษาต่อและยังคงทำงานที่เดิม

การแสวงหาความรู้เพิ่มเติมในขณะที่ทำงานเป็นสิ่งที่ดี เพื่อความก้าวหน้าในการทำงาน และเพื่อความมั่นคงของการทำงานต่อไป รวมทั้งเพื่อสร้างความรู้ประสบการณ์อันจะเป็นประโยชน์ต่อตนเอง และสถานประกอบการด้วย สำหรับผู้ที่ไม่ต้องการหาความรู้เพิ่มเติม อาจเป็นเพราะยังไม่มีโอกาสหรือยังมีข้อจำกัดหลายด้านทำให้ยังไม่คาดหวังจะศึกษาต่อ

ผู้จบการศึกษาแล้วมีความคาดหวังจะศึกษาต่อเพื่ออนาคตมีประมาณร้อยละ 65 ของผู้ตอบแบบสอบถาม 214 คน สาขาวิชาที่คาดหวังจะศึกษาต่อมีหลากหลายแตกต่างกัน ทั้งเป็นสาขาเดียวกับที่จบการศึกษามาและต้องการจะเปลี่ยนสาขาเดิม ทั้งนี้อาจเป็นเพราะเพื่อประโยชน์ในการทำงานหรือไม่อยากเรียนในสาขาเดิมแล้ว บริหารธุรกิจเป็นสาขาที่ชื่นชอบเพราะต้องการเรียนต่อถึงร้อยละ 28 ตามด้วยวิศวกรรม (ร้อยละ 15.11) สำหรับคอมพิวเตอร์ (ร้อยละ 12.95) และวิทยาศาสตร์ (ร้อยละ 12.23) มีผู้ต้องการเรียนต่อในสัดส่วนใกล้เคียงกัน ประมาณร้อยละ 6 ของผู้ตอบว่าเรียนต่อคาดว่าจะ

เรียนการจัดการอุตสาหกรรม / เคมีอุตสาหกรรม ผู้จบการศึกษาอาจเห็นว่าการเรียนต่อในสาขาเดิมตามที่จบมานับเป็นการดี แต่ส่วนหนึ่งเห็นว่าความรู้ด้านการบริหารจัดการนับเป็นส่วนสำคัญที่ต้องเรียนรู้ควบคู่กันไป เพราะภาระหน้าที่ซึ่งได้รับมอบหมายอาจต้องทำหน้าที่บริหารไปด้วย หรือเพื่อเตรียมตัวเป็นผู้บริหารต่อไป ผู้จบการศึกษาและกำลังทำงานในสถานประกอบการส่วนหนึ่งอาจได้รับการบรรจุในตำแหน่งที่ไม่ตรงกับสาขาวิชาที่จบการศึกษา หรืออาจคาบเกี่ยวกันเลยหันมาสนใจ และคาดว่าจะศึกษาต่อในสาขาวิชาเกี่ยวข้องกับตำแหน่งงานปัจจุบันก็มี ผู้ที่คาดหวังเรียนต่อในสาขาเดิมที่จบมา อาจเป็นเพราะได้รับการบรรจุในตำแหน่งตรงกับสาขาที่จบ ทำให้คาดหวังจะเรียนต่อในสาขาเดิมเพราะเห็นลู่ทางในการพัฒนาความรู้ความสามารถทั้งภาคทฤษฎีและการปฏิบัติเพิ่มเติม และทันสมัยยิ่งขึ้นเพื่อนำมาใช้ประโยชน์กับการทำงานต่อไป อย่างไรก็ตามยังมีผู้คาดหวังว่าต้องศึกษาต่อแต่ยังไม่แน่ใจว่าจะศึกษาสาขาวิชาใดร้อยละ 14.38 (ตารางที่ 46)

นอกจากนั้นผู้ที่คาดหวังจะศึกษาต่อร้อยละ 54 ระบุสถาบันการศึกษาที่ต้องการศึกษาต่อ (ตารางที่ 47) แต่ร้อยละ 46 ยังไม่แน่ใจว่าจะเข้าศึกษาในสถาบันใดเพราะต้องสอบเข้าเรียนหรือขึ้นกับปัจจัยอื่น เช่น เงินทุนเพื่อการศึกษาต่อ (มีกลุ่มผู้ไม่แน่ใจว่าจะศึกษาสาขาใดรวมอยู่ด้วย) มหาวิทยาลัยจำกัดรับเป็นสถาบันที่ผู้คาดหวังจะเรียนต่อมุ่งจะหาความรู้ในสถาบันดังกล่าวถึงร้อยละ 40 ทั้งนี้อาจมาจากปัจจัยหลายด้านคือ มีวิชาหลากหลาย บางสถาบันการศึกษามีคุณภาพและสาขาที่ต้องการเรียนหรือผู้จบการศึกษาเคยเรียนและจบมาจากสถาบันแห่งนั้น รวมทั้งความสะดวกในการเดินทางไปศึกษาเป็นต้น เพียงร้อยละ 1.44 ระบุว่าต้องการเรียนต่อในมหาวิทยาลัยเอกชนเพราะจบมาจากสถาบันนั้น มีผู้คาดหวังจะไปศึกษาต่อที่มหาวิทยาลัยต่างประเทศ (สหรัฐอเมริกาและญี่ปุ่น) ร้อยละ 2.88 และที่ Asian Institute for Technology (ร้อยละ 1.44) ซึ่งเป็นของสำนักงานยูเอ็นตั้งอยู่ในประเทศไทย แต่มีชื่อเสียงด้านเทคโนโลยีในภาคพื้นเอเชีย

จากการสอบถามความคิดเห็นว่ามีความคาดหวังจะทำงานในสถานประกอบการปัจจุบันต่อไปอย่างไร มีผู้แสดงความเห็นว่าจะทำงานต่อในสถานประกอบการเดิมหรือที่ทำอยู่ปัจจุบันร้อยละ 68.69 มีผู้คิดว่าไม่ทำงานต่อไปเพียงร้อยละ 6.07 แต่ยังมีผู้อยู่ในสภาพที่ไม่แน่ใจว่าจะเปลี่ยนงานหรือไม่ร้อยละ 25.23 จะเห็นได้ว่าอาจมีปัจจัยหลายด้านที่ทำให้ผู้จบการศึกษามีความคิดเห็นดังกล่าวคือ การได้ทำงานตรงกับสาขาวิชาที่เรียนมา ความมั่นคงในการทำงาน ผลตอบแทนที่ได้รับ โอกาสในการพัฒนาตนเอง ความสะดวกในการเดินทาง บรรยากาศในการทำงาน เป็นต้น หากวิเคราะห์สาขาวิชาที่จบพบว่า ผู้จบวิทยาศาสตร์ 39 ใน 59 คน มั่นใจจะทำงานต่อในที่ทำงานเดิม ผู้จบวิศวกรรมศาสตร์เกือบ 3 ใน 4 ส่วน ยังคาดว่าจะทำงานที่เดิมต่อไป ส่วนหนึ่งอาจมีข้อสัญญาหรือติดสัญญากับทางสถานประกอบการและไม่สามารถลาออกไปได้ สำหรับผู้จบสาขาเทคโนโลยีสารสนเทศกับเทคโนโลยีการผลิตมีสัดส่วนผู้คาดว่าจะทำงานที่เดิมร้อยละ 55 และ 57 ตามลำดับ (ตารางที่ 48)

ตารางที่ 46 ผู้จบการศึกษาด้านวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยีและสารสนเทศ ซึ่งกำลังทำงานในสถานประกอบการที่สำรวจ จำแนกตามสาขาวิชาที่คาดหวังศึกษาต่อ

สาขาวิชาที่คาดหวัง	ร้อยละ
1. บริหารธุรกิจ	28.06
2. วิศวกรรม / ไฟฟ้า / อิเล็กทรอนิกส์	15.11
3. คอมพิวเตอร์ / เทคโนโลยีสารสนเทศ / การจัดการสารสนเทศและคมนาคม	12.95
4. วิทยาศาสตร์ / จุลชีววิทยา / เทคโนโลยีชีวภาพ / ธรณีวิทยา / ฟิสิกส์ / คณิตศาสตร์ / จิตวิทยา / การอาหาร	12.23
5. การจัดการอุตสาหกรรม / เคมีอุตสาหกรรม	5.75
6. พยาบาล / กายภาพบำบัด / เภสัชศาสตร์	3.60
7. เทคโนโลยี / ช่างกล	2.16
7. เศรษฐศาสตร์	2.16
7. อื่นๆ [1]	2.16
10. การเกษตร	1.44
11. ศึกษาต่อ แต่ยังไม่แน่ใจสาขาวิชา	14.38
รวม [2]	**100.00 (139)**

หมายเหตุ : [1] ได้แก่ การส่งเสริมคุณภาพ รัฐประศาสนศาสตร์ และการออกแบบ

[2] ไม่รวมผู้ไม่คาดหวังศึกษาต่อ 75 คน

DPU

ตารางที่ 47 ผู้จบการศึกษาด้านวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยีและสารสนเทศ ซึ่งกำลังทำงานในสถานประกอบการที่สำรวจ จำแนกตามสถาบันที่คาดหวังศึกษาต่อ

สถาบันที่คาดหวังจะศึกษาต่อ	ร้อยละ
1. มหาวิทยาลัยจำกัดรับ [1]	39.57
2. มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคล [2]	5.76
3. มหาวิทยาลัยต่างประเทศ [3]	2.88
3. มหาวิทยาลัยไม่จำกัดรับ [4]	2.88
5. มหาวิทยาลัยเอกชน [5]	1.44
5. Asian Institute for Technology [6]	1.44
7. ยังไม่แน่ใจ	46.04
รวม	**100.00 (139)**

หมายเหตุ : [1] มหาวิทยาลัยจำกัดรับ ได้แก่ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ มหาวิทยาลัยขอนแก่น มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย มหาวิทยาลัยบูรพา มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ และสถาบันบัณฑิตยพัฒนบริหารศาสตร์ (นิด้า)

[2] มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคล ได้แก่ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลขอนแก่น มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลปทุมวัน มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลสงขลา และมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคล

[3] มหาวิทยาลัยต่างประเทศ ได้แก่ Kanazawa - Japan, MST, University of Mass and Washington State University

[4] มหาวิทยาลัยไม่จำกัดรับ ได้แก่ มหาวิทยาลัยรามคำแหง และมหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช

[5] มหาวิทยาลัยเอกชน ได้แก่ มหาวิทยาลัยธุรกิจบัณฑิตย์

[6] สถาบันนี้ตั้งอยู่ในประเทศไทย

DPU

ตารางที่ 48 ร้อยละของผู้จบการศึกษาด้านวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยีและสารสนเทศ ซึ่งกำลังทำงานในสถานประกอบการที่สำรวจ จำแนกสาขาวิชาที่จบการศึกษา และความคาดหวังในการทำงานในที่ทำงานปัจจุบันต่อไป

สาขาที่จบ	ความคาดหวัง			
	ทำงานต่อไป	ไม่ทำงานต่อไป	ไม่ค่อยแน่ใจ	รวม
วิทยาศาสตร์	66.10	13.56	20.34	100.00 (59)
แพทยศาสตร์และเกี่ยวข้อง	87.50	0.00	12.50	100.00 (8)
วิศวกรรมศาสตร์	73.49	3.61	22.89	100.00 (83)
เกษตรศาสตร์	100.00	0.00	0.00	100.00 (10)
เทคโนโลยีสารสนเทศและคอมพิวเตอร์	55.00	2.50	42.50	100.00 (40)
เทคโนโลยีการผลิต	57.14	7.14	35.71	100.00 (14)
รวม	**68.69**	**6.07**	**25.23**	**100.00 (214)**

DPU

จุดเด่นด้านวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยีและสารสนเทศ

หลังจากจบการศึกษาและเข้าสู่ตลาดแรงงาน ผู้ตอบ 214 คนเกือบทั้งหมดโชคดีได้มีโอกาสทำงานตรงกับสาขาที่เรียนจบมา โดยระยะแรกอาจทำงานในตำแหน่งโดยตรงหรือเกี่ยวข้อง มาระยะหลังได้รับการพัฒนาจากการทำงาน ผู้ทำงานที่เกี่ยวข้องได้บรรจุในตำแหน่งตรงกับที่จบการศึกษา มุมมองของผู้จบการศึกษาที่มีต่อจุดเด่นการพัฒนาวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยีและสารสนเทศสรุปได้ดังนี้ (ตารางที่ 49)

ด้านวิทยาศาสตร์ ผู้ตอบระบุว่า แพทย์ จุลชีววิทยา ชีววิทยา พันธุกรรม มีจุดเด่นสูงใกล้เคียงกัน ในขณะที่ด้านการอาหาร เช่น การแปรรูปอาหาร การเก็บรักษาอาหารทะเล มีจุดเด่นเพราะได้รับการพัฒนาที่สามารถส่งออกไปยังต่างประเทศนำเงินเข้าประเทศได้มาก รวมทั้งสามารถแข่งขันกับประเทศอื่นๆ ได้หากได้รับการพัฒนาอย่างต่อเนื่อง ผู้ตอบยังให้ความสำคัญด้านเคมี ชีวเคมี ปิโตรเคมี รวมทั้งให้ความสำคัญกับวิทยาศาสตร์ประยุกต์ที่อาจนำมาพัฒนา ประยุกต์การผลิตให้ทันสมัยตามความต้องการของผู้ใช้ด้วย ซึ่งสถาบันการศึกษาควรให้ความสำคัญ และพัฒนาการเรียนการสอนในสาขาดังกล่าว

ด้านเทคโนโลยี ผู้จบการศึกษาให้ความสำคัญกับเทคโนโลยีการผลิต การแปรรูป และนาโนเทคโนโลยีในสัดส่วนสูงใกล้เคียงกัน ทั้งนี้อาจเป็นเพราะผู้ตอบส่วนใหญ่ทำงานในอุตสาหกรรมการผลิต นอกจากนั้นยังให้ความสำคัญกับพลังงาน พลังงานทดแทน และเทคโนโลยีการเกษตรในสัดส่วนเท่ากัน มีบ้างที่ให้ความสำคัญด้านหุ่นยนต์แต่ในสัดส่วนต่ำ

ด้านสารสนเทศ ผู้จบการศึกษาที่แสดงความคิดเห็นระบุว่า คอมพิวเตอร์มีความโดดเด่นมากที่สุดถึงร้อยละ 66.67 อาจเป็นเพราะผู้ตอบใช้คอมพิวเตอร์เป็นประจำ ความคิดเห็นนี้จึงเป็นสัดส่วนที่ทิ้งห่าง การสื่อสาร โทรคมนาคม (ร้อยละ 21.30) ในขณะที่วิทยาการคอมพิวเตอร์ได้รับการระบุบ้างว่ามีความสำคัญและมีความโดดเด่น ด้านเทคนิคภาพเคลื่อนไหวซึ่งเป็นวิทยาการทันสมัยเป็นที่แพร่หลายและการพัฒนาโปรแกรมต่างๆ ในรูปแบบหลากหลายมีบทบาทสำคัญในด้านสารสนเทศ

มุมมองของผู้เรียนจบด้านวิทยาศาลตร์ เทคโนโลยี และสารสนเทศระดับอุดมศึกษา ซึ่งเป็นผู้กำลังปฏิบัติงานจริง โดยใช้อุปกรณ์ เครื่องมือต่างๆ อยู่เป็นประจำ จึงมีความเห็นว่าทั้งวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยีและสารสนเทศต่างมีจุดเด่นที่แตกต่างกัน ดังนั้นการพัฒนาจึงขึ้นอยู่กับขีดความสามารถของประเทศหรือสถานประกอบการจะเร่งดำเนินการให้เกิดประโยชน์สูงสุดได้อย่างไร และให้ทันกับการเปลี่ยนแปลงอย่างรวดเร็วของยุคโลกาภิวัตน์ การพัฒนาการเรียนการสอนของสถาบันการศึกษาให้ทันสมัย การส่งเสริมอย่างจริงจังจากภาครัฐและเอกชน จึงเป็นสิ่งสำคัญในการพัฒนาวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยีและสารสนเทศของประเทศ

ตารางที่ 49 ความคิดเห็นของผู้จบการศึกษาสาขาวิทยาศาสตร์ ด้านจุดเด่นของวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยีและสารสนเทศของประเทศ

จุดเด่นวิทยาศาสตร์		จุดเด่นเทคโนโลยี		จุดเด่นสารสนเทศ	
ความคิดเห็น	ร้อยละ	ความคิดเห็น	ร้อยละ	ความคิดเห็น	ร้อยละ
1. ด้านการแพทย์	20.88	1. ด้านเทคโนโลยีการผลิต / แปรรูป	24.07	1. ด้านคอมพิวเตอร์	66.67
2. ด้านจุลชีววิทยา / ชีววิทยา / พันธุกรรม	16.48	2. นาโนเทคโนโลยี	18.52	2. ด้านการสื่อสาร / โทรคมนาคม	21.30
3. ด้านการอาหาร	13.19	3. ด้านอุตสาหการ	14.81	3. ด้านวิทยาการคอมพิวเตอร์	7.41
4. ด้านเคมี / ชีวเคมี / ปิโตรเคมี	12.09	4. ด้านวิศวกรรม / ไฟฟ้า / อิเล็กทรอนิกส์	12.97	4. ด้านเทคโนโลยีสารสนเทศ	2.78
4. ด้านวิทยาศาสตร์ประยุกต์	12.09	5. ด้านเทคโนโลยีเครื่องกล	8.33	5. ด้านเทคนิคภาพเคลื่อนไหว	0.92
6. ด้านสิ่งแวดล้อม	10.99	6. ด้านพลังงาน / พลังงานทดแทน	7.41	5. โปรแกรมเมอร์	0.92
7. ด้านฟิสิกส์	9.89	6. ด้านเทคโนโลยีการเกษตร	7.41		
8. ด้านกายภาพบำบัด	3.30	8. ด้านเทคโนโลยียานยนต์	3.70		
9. ด้านคณิตศาสตร์	1.10	9. อื่นๆ [1]	2.78		
รวม [2]	**100.00 (91)**	รวม [2]	**100.00 (108)**	รวม [2]	**100.00 (108)**

หมายเหตุ : [1] ได้แก่ หุ่นยนต์ เทอร์โมไดนามิค

[2] ไม่รวมผู้ไม่ตอบ

nqi

บทที่ 4

แนวคิดนวัตกรรม การทำงานและพัฒนากับมุมมองผู้ผลิต ผู้ใช้แรงงาน และผู้กำหนดนโยบาย

จากการให้ข้อคิดเห็นด้านนวัตกรรม การทำงานและการพัฒนาของกลุ่มตัวอย่างทั้ง 3 กลุ่ม ได้นำมาแสดงให้เห็นความแตกต่างและคล้ายคลึงกันในบทนี้ พร้อมข้อเสนอแนะด้านอื่นๆ จากความคิดเห็นของผู้ตอบ รวมทั้งมุมมองของผู้ผลิตคือ โรงเรียนและสถาบันการศึกษา นายจ้างและสถานประกอบการ ตลอดจนผู้กำหนดนโยบาย ซึ่งอาจมีทั้งสอดคล้อง แตกต่าง และโต้แย้งกันตามมุมมองแต่ละกลุ่มซึ่งมีประโยชน์มาก ข้อมูลและการวิเคราะห์ดังกล่าวแสดงไว้ในบทนี้

ภาพรวมความคิดเห็นบางประเด็นและข้อเสนอแนะอื่นๆ

ผู้ตอบแบบสอบถาม 719 คน ได้แสดงความคิดเห็นด้านนวัตกรรมใหม่ๆ การเรียนและการพัฒนาตามมุมมองของแต่ละกลุ่ม ซึ่งได้นำมาแสดงให้เห็นว่าหลายๆ ส่วนคล้ายคลึงกัน กล่าวได้ว่าไม่ได้เป็นการเปรียบเทียบให้เห็นเพราะผู้ตอบทั้ง 3 กลุ่ม มีวัยวุฒิ คุณวุฒิ และประสบการณ์ไม่เหมือนกัน ซึ่งได้นำมาแสดงในส่วนนี้ของรายงาน พร้อมข้อเสนอแนะอื่นๆ ที่มีคุณค่ามาก รวมทั้งการเสริมสร้างคุณธรรมด้วย

ความคิดเห็นด้านนวัตกรรม : ความสอดคล้องและความแตกต่าง

กระแสโลกาภิวัตน์ทำให้มีการเปลี่ยนแปลงเกิดขึ้นอย่างรวดเร็วโดยเฉพาะด้านวิทยาศาสตร์เทคโนโลยีและสารสนเทศทำให้โลกไร้พรมแดน มีการแข่งขันเกิดขึ้นทุกด้านและทวีความรุนแรงยิ่งขึ้น จำเป็นที่จะต้องมีการสร้างนวัตกรรมใหม่ๆ ของไทยพร้อมทั้งจดสิทธิบัตรเป็นของไทยให้มากขึ้น จากแผนพัฒนาประเทศฉบับที่ 10 ระบุชัดเจนในแนวทางการดำเนินงานตามยุทธศาสตร์การพัฒนาคนและสังคมไทยว่า การพัฒนานวัตกรรมที่นำไปสู่การพึ่งตนเองจะสามารถลดการนำเข้าเทคโนโลยีจากต่างประเทศ การจัดทรัพย์สินทางปัญญาอย่างเป็นระบบ ให้ความสำคัญกับการคุ้มครอง ผลักดันไปสู่การใช้ประโยชน์ทางเศรษฐกิจและสังคมที่สามารถเพิ่มผลิตภาพการผลิต สร้างสรรคุณค่าและพัฒนา

คุณภาพชีวิต เป็นต้น (สำนักงานคณะกรรมการพัฒนาการเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ, 2550 : 57) ความร่วมมือภาครัฐ เอกชน และสถาบันการศึกษาเป็นสิ่งสำคัญในการดำเนินงานนี้

กลุ่มตัวอย่างทั้ง 3 กลุ่มแสดงความคิดเห็นด้านนวัตกรรมใหม่ๆ ของไทย ซึ่งสอดคล้องและแตกต่างกันหลายด้าน (ตารางที่ 50) โดยให้ความสำคัญกับนวัตกรรมนาโนเทคโนโลยี การสร้างหุ่นยนต์ สูงสุดทั้ง 3 กลุ่ม ในสัดส่วนใกล้เคียงกันคือ กลุ่มมัธยมศึกษาตอนปลาย ร้อยละ 28.85 กลุ่มอุดมศึกษา ร้อยละ 33.57 และกลุ่มผู้จบการศึกษา ร้อยละ 32.68 การพัฒนาและค้นคว้าด้านคอมพิวเตอร์ โปรแกรมสำเร็จรูป ระบบ Software ระบบ Hardware เป็นสิ่งจำเป็นที่ทั้ง 3 กลุ่มให้ความสำคัญ แต่ผู้จบการศึกษาเสนอให้มีนวัตกรรมของระบบการควบคุมอัตโนมัติเพราะเป็นประโยชน์ต่ออุตสาหกรรมการผลิตหลายประเภท เช่น อุตสาหกรรมยานยนต์ เครื่องกล เป็นต้น นวัตกรรมการวิจัยและพัฒนาเป็นประเด็นที่กล่าวถึง แม้ความสำคัญจากสัดส่วนผู้ตอบจะแตกต่างกัน เนื่องจากเป็นที่กล่าวถึงเสมอว่าการลงทุนวิจัยและพัฒนาของไทยมีน้อยมากเมื่อเทียบกับประเทศอื่นๆ หรือแม้กับประเทศเพื่อนบ้านมาเลเซีย ในเรื่องนี้รัฐควรส่งเสริมอย่างจริงจังโดยอาจมีภาคเอกชนร่วมสนับสนุนด้วย

การนำความเห็นด้านนวัตกรรมใหม่ๆ ของผู้ตอบ 3 กลุ่ม มาแสดงให้เห็นและกล่าวถึงไม่ได้เป็นการเปรียบเทียบกัน เพราะทั้ง 3 กลุ่มมีวัยวุฒิและคุณวุฒิแตกต่างกัน โดยเฉพาะผู้จบการศึกษาแล้วย่อมมีโอกาสเรียนรู้และมีประสบการณ์มากกว่า 2 กลุ่มข้างต้น แต่เป็นการนำมาแสดงให้เห็นถึงความสอดคล้องกันหลายๆ ประเด็น และความแตกต่างกันหลายประเด็น แต่กล่าวได้ว่าการพัฒนาคุณภาพกำลังคนเป็นสิ่งจำเป็นที่ต้องเร่งรัดพัฒนา และมีกลุ่มกำลังเรียนอุดมศึกษาซึ่งแม้จะเป็นการแสดงความเห็นในความคิดเห็นอื่นๆ ซึ่งเป็นสัดส่วนที่น้อยมาก แต่ได้ระบุการพัฒนาความรู้คู่คุณธรรมไว้ด้วย และเป็นประเด็นที่สอดคล้องกับยุทธศาสตร์การพัฒนาคนในแผนพัฒนาประเทศฉบับที่ 10 จึงคาดหวังว่าการพัฒนาคุณธรรมจะเป็นสิ่งที่ผู้เรียนมัธยมศึกษาตอนปลาย ผู้กำลังเรียนอุดมศึกษา และผู้จบการศึกษาแล้วกล่าวถึงประเด็นนี้มากยิ่งขึ้น

รัฐบาลได้ส่งเสริมให้คนไทยมีความคิดสร้างสรร พัฒนาความรู้ และคิดค้นนวัตกรรมใหม่ๆ เพื่อเพิ่มขีดความสามารถในการแข่งขัน รวมทั้งกำหนดให้วันที่ 5 ตุลาคมของทุกปีเป็น **วันนวัตกรรมแห่งชาติ** ซึ่งแสดงว่ารัฐบาลเห็นความสำคัญในเรื่องนี้ แต่การเห็นความสำคัญคงไม่เพียงพอเท่ากับการสนับสนุนอย่างจริงจัง ต่อเนื่อง และกำหนดมาตรการจูงใจให้มีการค้นคว้านวัตกรรมใหม่ๆ โดยให้ความสำคัญกับการวิจัยและพัฒนา รวมทั้งพัฒนานักวิจัยไทยด้วย

ตารางที่ 50 ความคิดเห็นด้านนวัตกรรมใหม่ๆ ของผู้เรียนมัธยมศึกษาตอนปลาย ผู้เรียนระดับอุดมศึกษา และผู้จบด้านวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยีและสารสนเทศของอุดมศึกษาไทย

ผู้เรียนมัธยมศึกษาตอนปลาย		ผู้เรียนระดับอุดมศึกษา		ผู้จบการศึกษา	
ความคิดเห็นด้านนวัตกรรมใหม่ๆ	ร้อยละ	ความคิดเห็นด้านนวัตกรรมใหม่ๆ	ร้อยละ	ความคิดเห็นด้านนวัตกรรมใหม่ๆ	ร้อยละ
1. เทคโนโลยี นาโนเทคโนโลยี การสร้างหุ่นยนต์ เทคโนโลยีการประดิษฐ์ เทคโนโลยีการเกษตร เทคโนโลยีการผลิต	28.85	1. เทคโนโลยีประยุกต์ นาโนเทคโนโลยี หุ่นยนต์ เทคโนโลยีเกี่ยวกับพลังงานและการผลิต เทคโนโลยีชีวภาพ	33.57	1. นาโนเทคโนโลยี การสร้างหุ่นยนต์ เทคโนโลยีการผลิต เทคโนโลยีชีวภาพ เทคโนโลยียานยนต์ การประดิษฐ์ต่างๆ	32.68
2. อุปกรณ์การเรียนการสอนที่ทันสมัย การประยุกต์ การค้นคว้าด้านวิทยาศาสตร์ การเรียนการสอนผ่านระบบอินเตอร์เน็ต	14.42	2. วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ฟิสิกส์ เคมี ชีววิทยา จุลชีวะ	19.79	2. คอมพิวเตอร์ ความก้าวหน้าระบบ Software และ Hardware ระบบ Internet นวัตกรรมของระบบควบคุมอัตโนมัติและโปรแกรมต่างๆ	16.09
3. คอมพิวเตอร์ สารสนเทศ โปรแกรมสำเร็จรูปต่างๆ	9.61	3. คอมพิวเตอร์และสารสนเทศ ระบบ Network ระบบ Software และระบบ Hardware โปรแกรมต่างๆ Internet คอมพิวเตอร์กราฟฟิก	17.67	3. การวิจัยและพัฒนา การวิจัยออกแบบ การคิดค้นพัฒนา และการนำมาประยุกต์ใช้	9.76
4. วิทยาศาสตร์ การเรียนรู้วิทยาศาสตร์จากธรรมชาติ วิทยาศาสตร์เคมี พลังงานทดแทน การเรียนรู้นอกห้องเรียน	8.17	4. การศึกษา การพัฒนาการเรียนรู้ การสร้างสรรนวัตกรรมอุปกรณ์การเรียนการสอนและหลักสูตรทันสมัย มีห้อง lab เพื่อสร้างนวัตกรรมทักษะความรู้ความสามารถของผู้สอน	9.54	4. นวัตกรรมการเกษตร การแปรรูปสินค้าเกษตร การถนอมอาหาร การพัฒนาเกษตรแบบยั่งยืน	8.78
5. การวิจัย การทดลอง และการนำมาประยุกต์ใช้	7.21	5. การวิจัยและพัฒนา การทดลองค้นคว้า การนำมาประยุกต์ใช้จริง	7.06	5. การแพทย์ ความก้าวหน้าทางเทคโนโลยีเครื่องมือแพทย์ นวัตกรรมผลิตภัณฑ์ด้านยาสมุนไพรไทย	7.32

ตารางที่ 50 (ต่อ)

ผู้เรียนมัธยมศึกษาตอนปลาย		ผู้เรียนระดับอุดมศึกษา		ผู้จบการศึกษา	
ความคิดเห็นด้านนวัตกรรมใหม่ๆ	ร้อยละ	ความคิดเห็นด้านนวัตกรรมใหม่ๆ	ร้อยละ	ความคิดเห็นด้านนวัตกรรมใหม่ๆ	ร้อยละ
6. วิศวกรรมศาสตร์ พันธุวิศวกรรม	4.81	6. การเกษตร เทคโนโลยีเครื่องมือและเครื่องกล การเกษตร พืช Gmo นวัตกรรมพัฒนาเกษตรกรรม อุตสาหกรรมการเกษตร	5.30	6. วิทยาศาสตร์ วิทยาศาสตร์ประยุกต์ การคิดค้น นวัตกรรมการประหยัดพลังงาน พลังงานทดแทน พลังงานด้านเชื้อเพลิง การคัดแยกยีนต่างๆ	7.32
6. การแพทย์ เภสัช สาธารณสุข ผลิตภัณฑ์ทาง การแพทย์ เทคโนโลยีการแพทย์	4.81	7. นวัตกรรมทุกๆ ด้านควบคู่กันไป	2.83	7. การศึกษา เพิ่มทักษะความรู้ นวัตกรรมสื่อการ เรียนการสอน การจัดกิจกรรมการแข่งขันพัฒนา อย่างต่อเนื่อง การสนับสนุนทุนจากรัฐบาล	5.85
8. นวัตกรรมการรองรับการมีงานทำของผู้จบ การ ประกอบอาชีพ	3.85	8. วิศวกรรม การประยุกต์งานด้านวิศวกรรม	1.41	8. อุตสาหกรรม อุตสาหกรรมกับสิ่งแวดล้อม เครื่องกลอุตสาหกรรมต่างๆ	4.88
9. ทุกๆด้าน ควรพัฒนาไปพร้อมๆ กันเพื่อสามารถ รองรับนวัตกรรมใหม่ๆได้ พัฒนาเพื่อความ ก้าวหน้าของประเทศ	12.02	9. การแพทย์	0.71	9. ทุกๆ ด้าน	2.44
10. อื่นๆ [1]	6.25	10. อื่นๆ [3]	2.12	10. อื่นๆ [5]	4.88
รวม [2]	**100.00 (208)**	**รวม** [4]	**100.00 (283)**	**รวม** [6]	**100 (205)**

หมายเหตุ : [1] อื่นๆ ได้แก่ การแข่งขันระดับโอลิมปิก การส่งเสริมด้านภาษาต่างประเทศ และสิ่งแวดล้อม ฯลฯ

[2] ไม่รวมผู้ไม่ตอบของผู้เรียนมัธยมศึกษาตอนปลาย 2 คน

[3] อื่นๆ ได้แก่ PLC พัฒนาความรู้คู่คุณธรรม และไฟฟ้า

[4] ไม่รวมผู้ไม่ตอบของผู้เรียนระดับอุดมศึกษา 12 คน

[5] GPRS การพัฒนาการส่งออกอัญมณีไทย และการพัฒนากำไม่มีคุณภาพ ฯลฯ

[6] ไม่รวมผู้ไม่ตอบของผู้จบการศึกษา 9 คน

ระดับความคิดเห็นของผู้เรียนมัธยมศึกษาตอนปลาย อุดมศึกษาและผู้จบการศึกษา

ค่าเฉลี่ยภาพรวมความคิดเห็นต่อการเรียนสาขาวิทยาศาสตร์ การทำงานและการพัฒนาของผู้ที่กำลังเรียนระดับมัธยมศึกษาตอนปลายและอุดมศึกษาอยู่ในระดับใกล้เคียงกัน คือ 3.95 และ 3.94 ตามลำดับ หากพิจารณาแยกความเห็น**ด้านการเรียน** ค่าเฉลี่ยคือ 3.89 และ 3.91 **สำหรับการทำงานและการพัฒนา** ค่าเฉลี่ยเป็น 4.08 และ 3.99 หากวิเคราะห์ค่าเฉลี่ยความคิดเห็นแต่ละด้านมีความเห็นอยู่ระดับมากเกือบทุกราย ยกเว้นผลการเรียนทั้งระดับมัธยมศึกษาตอนปลายและอุดมศึกษาเห็นว่าอยู่ระดับปานกลาง ผู้ตอบมีความเห็นสอดคล้องว่ารัฐควรสนับสนุนการเรียนและพัฒนาวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยีและสารสนเทศให้มากกว่าที่ทำอยู่ในปัจจุบัน ซึ่งมีความเห็นระดับมาก ค่าเฉลี่ยสูงสุดคือ 4.29 และ 4.37 สำหรับผู้เรียนระดับมัธยมศึกษาตอนปลายและระดับอุดมศึกษาตามลำดับ ผู้กำลังเรียนทั้ง 2 กลุ่มยังมีความเห็นด้วยว่าเรียนสาขาวิชานี้แล้ว จะหางานทำได้ง่าย รายได้ดี ซึ่งนับว่าเป็นการคาดหวังสูงก่อนการเรียนจบและเข้าสู่ตลาดแรงงาน

ผู้จบการศึกษาแล้วมีค่าเฉลี่ยความเห็นภาพรวมน้อยกว่า 2 กลุ่มข้างต้นคือ อยู่ในระดับ 3.80 อาจเป็นเพราะผู้จบการศึกษาแล้วได้เผชิญกับความเป็นจริง และเห็นว่ามีอีกหลายด้านที่ยังไม่ดีเท่าที่ควร แม้จะมีค่าเฉลี่ยระดับมากก็ตาม ผู้จบการศึกษามีความเห็นทั้งด้านการเรียน การทำงานและการพัฒนาอยู่ในระดับมากเช่นเดียวกับผู้กำลังเรียนมัธยมศึกษาตอนปลายและอุดมศึกษา แต่มีค่าเฉลี่ยต่ำกว่า 2 กลุ่มข้างต้นคือ **ด้านการเรียน** 3.79 **การทำงานและการพัฒนา** เป็น 3.82 เมื่อพิจารณาค่าเฉลี่ยแต่ละด้านผลการเรียนเป็นรายการที่มีความเห็นระดับปานกลางเช่นเดียวกับระดับอุดมศึกษา ในขณะที่การจะได้งานทำตรงกับความรู้ที่เรียนมาอยู่ในระดับปานกลางเช่นเดียวกัน อาจเป็นเพราะผู้จบการศึกษาบางคนได้ทำงานที่ไม่ตรงกับสาขาวิชาที่เรียนมา หรือทำงานในตำแหน่งที่คาบเกี่ยวกันทำให้ต้องได้รับการพัฒนาความรู้พิเศษเพื่อให้สามารถทำงานในตำแหน่งที่ได้รับการบรรจุได้ (ตารางที่ 51)

อย่างไรก็ตาม ทั้งผู้กำลังเรียนระดับมัธยมศึกษาตอนปลาย อุดมศึกษาและผู้จบการศึกษาแล้วต่างมีความเห็นว่า ถ้าได้รับการสนับสนุนอย่างจริงจังแล้ว วิทยาศาสตร์ เทคโนโลยีและสารสนเทศของไทยสามารถแข่งขันกับประเทศอื่นได้ ซึ่งการเรียนการสอนในสถาบันการศึกษาที่มีคุณภาพย่อมเป็นรากฐานส่วนหนึ่งในการพัฒนาขีดความสามารถเพื่อการแข่งขันได้ ตัวอย่างเช่น นักเรียนและนักศึกษาไทยแข่งขันวิทยาศาสตร์ คณิตศาสตร์ เทคโนโลยีและสารสนเทศ ได้รับรางวัลชนะเลิศของโลกมาหลายรายการ แม้จะเป็นส่วนน้อยเมื่อเทียบกับผู้เรียนทั้งประเทศก็ตาม จึงจำเป็นอย่างยิ่งที่ต้องพัฒนาการเรียนการสอนให้มีคุณภาพ เพิ่มสัดส่วนให้ผู้เรียนหันมาเรียนสาขาวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยีและสารสนเทศมากขึ้น พร้อมทั้งส่งเสริมเส้นทางสู่อาชีพแก่ผู้จบการศึกษาให้มากกว่านี้

ตารางที่ 51 ระดับความคิดเห็นของผู้เรียนระดับมัธยมศึกษาตอนปลายสาขาวิทยาศาสตร์ ผู้เรียนระดับอุดมศึกษา และผู้จบการศึกษาระดับอุดมศึกษาสาขาวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยีและสารสนเทศ เกี่ยวกับการเรียนสาขานี้

ความคิดเห็น	ผู้เรียนมัธยมศึกษาตอนปลาย [1]			ผู้เรียนอุดมศึกษา [2]			ผู้จบการศึกษา [3]		
	$\bar{x}$	S.D	แปลค่า	$\bar{x}$	S.D	แปลค่า	$\bar{x}$	S.D	แปลค่า
ด้านการเรียน									
ผลการเรียนสาขานี้	3.43	0.77	ปานกลาง	3.33	0.58	ปานกลาง	3.42	0.66	ปานกลาง
ความสนใจสาขาวิชานี้	3.81	0.85	มาก	3.98	0.66	มาก	3.75	0.69	มาก
การเรียนรู้วิทยาการใหม่ๆ เป็นสิ่งสำคัญต่อผู้เรียน	3.97	0.75	มาก	4.19	0.68	มาก	4.09	0.69	มาก
การเรียนรู้วิทยาการใหม่ๆ เป็นสิ่งที่สำคัญต่อประเทศ	4.22	0.73	มาก	4.34	0.69	มาก	4.18	0.76	มาก
สาขาวิชานี้เหมาะสมกับความสามารถ	3.71	0.84	มาก	3.66	0.68	มาก	3.68	0.73	มาก
ผู้ปกครองสนับสนุนให้เรียน	4.30	0.73	มาก	3.93	0.83	มาก	3.64	0.87	มาก
รวม	3.89	0.53	มาก	3.91	0.45	มาก	3.79	0.50	มาก
ด้านการทำงานและการพัฒนา									
เรียนจบหางานง่าย รายได้ดี	4.01	0.78	มาก	3.84	0.80	มาก	3.58	0.82	มาก
มีความก้าวหน้าเป็นที่ยอมรับของสังคม	4.08	0.82	มาก	3.87	0.75	มาก	3.64	0.72	มาก
จะได้ทำงานตรงกับสาขาที่เรียน	3.66	0.86	มาก	3.60	0.81	มาก	3.48	0.87	ปานกลาง
รัฐควรสนับสนุนให้มากกว่าที่ทำอยู่	4.29	0.73	มาก	4.37	0.71	มาก	4.22	0.71	มาก
ถ้าได้รับการสนับสนุนอย่างจริงจัง ไทยสามารถแข่งขันได้	4.26	0.77	มาก	4.26	0.80	มาก	4.18	0.80	มาก
รวม	4.08	0.49	มาก	3.99	0.55	มาก	3.82	0.51	มาก
รวมทั้ง 2 ด้าน	**3.95**	**0.43**	**มาก**	**3.94**	**0.44**	**มาก**	**3.80**	**0.44**	**มาก**

หมายเหตุ : [1] ผู้เรียนจำนวน 210 คน [2] ผู้เรียนจำนวน 295 คน [3] ผู้จบการศึกษาจำนวน 214 คน

ข้อเสนอแนะอื่นๆ

กลุ่มตัวอย่างที่มีการศึกษาระดับต่างกัน ได้ให้ข้อเสนอแนะอื่นๆ เพิ่มเติมเกี่ยวกับการเพิ่มขีดความสามารถของวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยีและสารสนเทศ สรุปประเด็นได้ดังนี้

ระดับมัธยมศึกษาตอนปลาย

ผู้กำลังเรียนวิทยาศาสตร์ระดับมัธยมศึกษาตอนปลายมีความเห็นและข้อเสนอแนะในการพัฒนาวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยีและสารสนเทศ แม้จะเป็นมุมมองกว้างแต่เป็นสิ่งที่มีประโยชน์คือ

1. ปลูกฝังการเรียนวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยีและสารสนเทศตั้งแต่ระดับประถมศึกษา ส่งเสริมให้เห็นความสำคัญ และจัดระบบการศึกษาให้มีประสิทธิภาพมากขึ้น

2. ภาครัฐควรส่งเสริมวิทยาศาสตร์ และเทคโนโลยีโดยสนับสนุนอย่างจริงจัง ส่งเสริมให้มีนักวิทยาศาสตร์ที่มีคุณภาพ มีเส้นทางอาชีพที่ชัดเจน และพัฒนาขีดความสามารถพร้อมๆ กัน

3. พัฒนาประเทศทุกๆ ด้าน รวมทั้งพัฒนาคุณธรรมนำความรู้ ให้มีจิตสำนึกที่ดีเพื่อประเทศไทยมีความเป็นอยู่ที่ดีขึ้น และเด็กไทยควรอนุรักษ์ความเป็นคนไทย

4. การศึกษาสาขาวิทยาศาสตร์ควรมีสาขาเฉพาะมากกว่านี้ ควรปรับการเรียนการสอนใหม่ยกเลิกการใช้ GPA

ระดับอุดมศึกษา

ผู้กำลังเรียนระดับอุดมศึกษาร้อยละ 67.46 มีความสนใจ และได้ให้ข้อเสนอแนะที่เป็นประโยชน์ต่อการพัฒนาวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยีและสารสนเทศ โดยมีข้อเสนอแนะด้านจริยธรรมซึ่งมีบทบาทสำคัญต่อชีวิตประจำวันทั้งขณะกำลังเรียนและจบการศึกษาแล้วด้วย ข้อเสนอแนะสรุปได้ดังนี้

1. สถาบันการศึกษาควรให้การสนับสนุนและจัดหาอุปกรณ์การเรียนการสอนในมหาวิทยาลัยให้ทันสมัยและเพียงพอ มีห้องทดลองที่ผู้เรียนสามารถใช้ประโยชน์ได้เต็มที่

2. รัฐควรให้ความสำคัญด้านการแนะแนวเส้นทางสู่อาชีพ ส่งเสริมพัฒนาจริงจัง ต่อเนื่องร่วมมือกับภาคเอกชนสร้างงานรองรับเพื่อให้เห็นอนาคต เด็กไทยจะได้ให้ความสนใจหันมาเรียนสาขาดังกล่าวจนจบอุดมศึกษา ไม่มุ่งหน้าเรียนสาขาสังคมศาสตร์มากเหมือนปัจจุบันนี้

3. สถาบันการศึกษาควรจัดหาบุคลากร อาจารย์ที่มีความรู้ ความสามารถในการสอน เน้นการสอนจริง ปฏิบัติจริง ผู้เรียนจะได้สนใจมากขึ้น

4. ปลูกฝังให้เด็กไทยสนใจ กระตือรือร้นและชอบวิทยาศาสตร์ตั้งแต่เล็ก โดยอาจสอดแทรกการสอนไว้ตั้งแต่ระดับอนุบาลและประถมศึกษา เพราะวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยีและสารสนเทศสามารถประยุกต์ใช้ได้ในชีวิตประจำวัน

5. สนับสนุนทุนการศึกษา ทุนการวิจัยและพัฒนา การทดลองเพื่อส่งเสริมการเรียนรู้สาขานี้และสร้างนวัตกรรม Software ใหม่ๆ

6. พัฒนาหลักสูตรให้ทันสมัย ทันกับเหตุการณ์ที่เปลี่ยนแปลง พัฒนาผู้เรียนให้มีประสิทธิภาพมากที่สุด จัดให้มีการแข่งขันเพื่อให้แต่ละสถาบันพัฒนาตนเอง

7. จัดนิทรรศการ อบรมหรือออกค่ายด้านวิทยาศาสตร์ทั่วประเทศเพื่อแลกเปลี่ยนความรู้ระหว่างกันของผู้เข้าร่วมโครงการ ควรมีหลักสูตรเฉพาะทางให้มากขึ้น ให้มีการเรียนรู้สิ่งทันสมัยที่สุดที่จะสามารถแข่งขันกับต่างประเทศได้

8. นำเข้าเทคโนโลยีใหม่ๆ ทั้งด้านความรู้และการปฏิบัติเพื่อนำมาพัฒนางานด้านอุตสาหกรรมให้มากขึ้น ในขณะเดียวกันควรสนับสนุนการพัฒนาและสร้างเทคโนโลยีในประเทศด้วย

9. พัฒนาจริยธรรมและศาสนาควบคู่กันไป ในขณะเดียวกันควรพัฒนาด้านภาษาให้มากขึ้นด้วย

10. พัฒนาวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยีและสารสนเทศให้สอดคล้องกับการพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมของประเทศ

ระดับผู้จบการศึกษา

ผู้จบการศึกษาแล้วได้ให้ข้อเสนอแนะหลากหลายเพื่อนำไปพัฒนาและปรับปรุงการปฏิบัติ การเรียนการสอน การพัฒนาหลักสูตร และการพัฒนาสมรรถนะเพื่อการแข่งขันดังนี้

1. ภาครัฐควรให้มีการแปลงนโยบายสู่การปฏิบัติได้จริง ไม่ใช่กำหนดนโยบายการพัฒนาคนด้านวิทยาศาสตร์ และเทคโนโลยีได้อย่างสวยงาม แต่นำมาแปลงสู่การปฏิบัติไม่ได้

2. ภาครัฐควรส่งเสริมการเรียนรู้ ให้ทุนการศึกษา สนับสนุนวัสดุอุปกรณ์เครื่องมือ สื่อการสอน ควรให้เด็กได้เรียนรู้และสนุกกับวิชานี้ตั้งแต่เล็ก ควรหาทางปรับทัศนคติเด็กไทยให้หันมาเรียนวิทยาศาสตร์ และเทคโนโลยีมากขึ้น

3. สถาบันการศึกษาควรจัดหลักสูตรให้ตรงกับการทำงานจริง สามารถนำมาประยุกต์ใช้ได้ ทำวิทยาศาสตร์ให้เป็นเรื่องใกล้ตัว ราคาถูก ใช้ได้จริง เข้าใจง่าย จะมีคนสนใจวิทยาศาสตร์มากกว่านี้

4. ควรพัฒนาวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยี และสารสนเทศควบคู่กับการปลูกฝังจริยธรรม ซึ่งรวมทั้งความซื่อสัตย์ ความรับผิดชอบ ไม่เห็นแก่ตัว เป็นต้น

5. ควรพัฒนาการสร้างเทคโนโลยีมากกว่าซื้อเทคโนโลยีเพื่อลดการพึ่งพาเทคโนโลยีจากต่างประเทศ

6. ควรมีการพิจารณาปรับอัตราเงินเดือนของนักวิทยาศาสตร์ให้สูงขึ้น ทัดเทียมหรือใกล้เคียงกับกำลังคนด้านอื่น เช่น วิศวกร แพทย์ เป็นต้น

7. สมุนไพรของไทยมีบทบาทสำคัญและมีคุณค่าเป็นที่ยอมรับจากต่างประเทศ รัฐควรพัฒนายาที่ทำจากสมุนไพรอย่างจริงจัง เมื่อคิดค้นนวัตกรรมใหม่ๆ ได้ควรเร่งจดสิทธิบัตรก่อนประเทศอื่นลอกเลียนหรือขโมยไป

ข้อเสนอแนะด้านการเสริมสร้างคุณธรรม

กำลังคนด้านวิทยาศาสตร์ และเทคโนโลยีที่ได้รับการพัฒนาโดยการศึกษาทั้งในสถาบันระดับอุดมศึกษา จบการศึกษาแล้วและกำลังทำงานในตลาดแรงงาน หรือแม้แต่ผู้ที่กำลังเรียนระดับมัธยมศึกษาตอนปลายสาขาวิทยาศาสตร์ ซึ่งส่วนใหญ่มีจุดมุ่งหมายเรียนต่อระดับอุดมศึกษาสาขาวิทยาศาสตร์ และเทคโนโลยี รวมทั้งสารสนเทศ อาจมีมุมมองการเสนอแนะในการเสริมสร้างคุณธรรมที่แตกต่างหรือคล้ายคลึงกันบางประเด็น แต่โดยทั่วไปแล้วมักจะถูกมองว่ากำลังคนสาขาดังกล่าวคงไม่เห็นความสำคัญของคำว่า "คุณธรรม" เพราะจากการเรียนและการทำงานมักจะหนักไปทางวัตถุ (Hardware) ในขณะที่การเสริมสร้างคุณธรรมเป็นเรื่องของการพัฒนาจิตใจ ซึ่งรวมทั้งความรับผิดชอบ ความซื่อสัตย์ และจริยธรรมควบคู่กับการพัฒนาการเรียนรู้ หนักไปทางด้านความละเอียดอ่อนและสัมผัสไม่ได้ (Software) แต่จากข้อมูลการศึกษาวิจัยพบว่า กำลังคนสาขาดังกล่าวส่วนหนึ่งเห็นความสำคัญของการเสริมสร้างคุณธรรมโดยเสนอแนะประเด็นหลากหลาย แม้เรื่องคุณธรรมไม่ได้เป็นคำถามโดยตรง แต่ผู้ตอบได้แสดงข้อเสนอแนะเองในเรื่องนี้ที่เป็นประโยชน์ยิ่งคือ

ระดับมัธยมศึกษาตอนปลาย ผู้เรียนแม้จะยังอยู่ในวัยเยาว์โดยมีอายุเฉลี่ย 17 ปี ยังมีความคิดเห็นเชิงสร้างสรร โดยเสนอว่าการพัฒนาวิทยาศาสตร์ และเทคโนโลยีควรดำเนินควบคู่ไปกับการพัฒนาจิตสำนึกที่ดี มีคุณธรรมไม่ใช่พัฒนาเฉพาะความรู้เท่านั้น คำว่าคุณธรรมรวมถึงความซื่อสัตย์และจริยธรรมด้วย ซึ่งสอดคล้องกับคำที่ว่า "ความรู้คู่คุณธรรม" สังคมไทยจะมีทั้งคนดีและคนเก่ง รัฐต้องส่งเสริมจริงจัง

ระดับอุดมศึกษา กำลังคนระดับนี้เห็นว่าคุณธรรมเป็นเรื่องสำคัญ และเสนอว่าควรจะพัฒนาตั้งแต่เด็กให้มีจริยธรรมและศาสนาเป็นพื้นฐาน จำเป็นต้องพัฒนาจิตใจซึ่งรวมความซื่อสัตย์ สุจริตอยู่ด้วย การทุจริตเป็นอันตรายต่อสังคมทุกระดับ การมีจิตสำนึกที่ดีย่อมเป็นประโยชน์ และไม่ทำให้ผู้อื่นเดือดร้อนหรือได้รับผลกระทบจากการกระทำ การเพิ่มขีดความสามารถควรพัฒนาอย่างมีคุณธรรม ซื่อสัตย์สุจริต มีระบบการบริหารโปร่งใส เน้นประโยชน์ส่วนรวม ถึงแม้ว่าเด็กไทยเก่งไม่แพ้ต่างชาติ

แต่ควรพัฒนาให้เป็นคนดีด้วย การเรียนการสอนควรเน้นความโปร่งใสเพราะจะก่อให้เกิดความเป็นธรรม ควรมีการคิดค้นพลังงานทดแทนเพื่อช่วยกู้วิกฤตของชาติ ซึ่งประเด็นนี้เชื่อมโยงกับเศรษฐกิจพอเพียง ความเห็นแก่ตัวย่อมทำให้สังคมมีปัญหา ควรมีการปลูกฝังศีลธรรม คุณธรรม ตั้งแต่เยาว์วัยทั้งในครอบครัวและโรงเรียน การมีคนเก่งและมีคุณธรรมนำพาให้ชาติเจริญ เป็นต้น

ระดับผู้จบการศึกษา และกำลังทำงานในอุตสาหกรรมการผลิต มีมุมมองเสนอแนะที่กว้างกว่า 2 กลุ่มข้างต้นคือ เสนอว่าการพัฒนาวิทยาศาสตร์ และเทคโนโลยีควรควบคู่ไปกับการปลูกฝังคุณธรรม มีจิตสำนึกที่ดี มีความซื่อสัตย์ต่ออาชีพ การพัฒนาวิทยาศาสตร์ และเทคโนโลยีควรควบคู่กับการปลูกฝังจริยธรรมไม่ใช่มุ่งแต่จะแข่งขันเท่านั้น ควรปรับทัศนคติเด็กไทยให้เรียนรู้ และยอมรับจริยธรรม ผู้บริหารควรมีคุณธรรมและสร้างสามัคคีในวงแรงงาน

จากมุมมองต่างๆ ที่กำลังคนด้านวิทยาศาสตร์ และเทคโนโลยีเห็นความสำคัญของคุณธรรมและจริยธรรม อาจเป็นมุมมองในสิ่งที่เกิดกับตนเอง หรือในสังคมที่อยู่ร่วมด้วย และมองในภาพกว้างของส่วนรวม จะเห็นได้ว่าการพัฒนากำลังคนระดับสูงสาขานี้จะเป็นไปด้วยดีหากมีการเสริมสร้างคุณธรรมควบคู่กันไป ซึ่งอาจเป็นได้ทั้งเสริมสร้าง "ความรู้คู่คุณธรรม" และเสริมสร้าง "คุณธรรมนำความรู้" จะเป็นประโยชน์ต่อสังคมไทยอย่างยิ่ง

มุมมองต่างๆ ของผู้ผลิต ผู้ใช้และผู้กำหนดนโยบายเกี่ยวข้องกับการพัฒนากำลังคนด้านวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยีและสารสนเทศ

แนวคิดเห็นและข้อเสนอแนะของผู้เกี่ยวข้องกับกำลังคนระดับอุดมศึกษาด้านวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยีและสารสนเทศ ทั้งด้านการผลิตคือสถาบันการศึกษา การใช้กำลังคนหรือนายจ้างและผู้กำหนดนโยบายเกี่ยวข้อง โดยการสัมภาษณ์ประเด็นต่างๆ คือ หลักสูตรและการเรียนการสอน คุณภาพผู้เรียน คุณภาพครู / อาจารย์ การวิจัยและพัฒนา การแข่งสาขาการผลิตของมหาวิทยาลัย การเพิ่มขีดความสามารถในการแข่งขัน และข้อเสนอแนะเพิ่มเติมเป็นสิ่งที่มีประโยชน์ยิ่ง มีสาระสำคัญ คือ

มุมมองของผู้ผลิตกำลังคน

จากการสัมภาษณ์และแลกเปลี่ยนข้อคิดเห็นกับผู้บริหาร คณบดี ผู้ช่วยคณบดี อาจารย์ประจำสาขาวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยีและสารสนเทศ เป็นต้น สถาบันการศึกษาต่างๆ ทั้งภาครัฐและเอกชน ผู้อำนวยการและอาจารย์ หัวหน้าภาควิชาสาขาวิทยาศาสตร์ ในฐานะผู้ผลิต แนวความคิดเห็นและข้อมูลที่ได้รับสรุปได้ดังนี้

หลักสูตรและการเรียนการสอน

1. โลกยุคข่าวสารไร้พรมแดนมีการแข่งขันสูง มีการเปลี่ยนแปลงรวดเร็ว ดังนั้นหลักสูตรการเรียนการสอนวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยีและสารสนเทศ**หยุดนิ่งไม่ได้** ต้อง**พัฒ**นาต่อไป**เพื่อ**ตามกระแสการเปลี่ยนแปลงให้ทัน หรือแม้ระดับมัธยมศึกษาตอนปลายสาขาวิทยาศาสตร์ หลักสูตรต้องปรับปรุงให้ทันสมัย การเรียนการสอนต้องมีการทดลองให้ได้เห็นของจริง

2. หลายสถาบันการศึกษามีปัญหาส่งผู้เรียนไปฝึกงานตามสถานประกอบการ โดยเฉพาะด้านสารสนเทศ แม้จะรู้จักใช้เครื่องมือทันสมัยเป็น แต่ไม่มีความรู้เรื่องระบบงาน ดังนั้นมหาวิทยาลัยควรปูพื้น**ฐ**านระบบงานให้รู้และเข้าใจก่อน หลักสูตรสารสนเทศต้องทันสมัยเสมอ

3. บางสาขาวิชาต้องเผชิญกับปัญหาที่หลักสูตรไม่ต่อเนื่อง บางระดับการศึกษาสามารถปรับได้ เช่น จากปวส. เรียนต่อปริญญาตรี แต่การจบปวช. เพื่อต่อปวส. จากสถาบันหนึ่งไปต่ออีกสถาบันหนึ่งไม่สอดคล้องและไม่ชัดเจน แหล่งผลิตเดิมไม่ได้สอนเพื่อการเรียนต่อยากแก่การปฏิบัติ

4. หลักสูตรเดิมเนื้อหาแน่นกว่าปัจจุบัน แม้จะมีการปรับปรุงให้ทันสมัย**ผู้**เรียนส่วนหนึ่งไม่สนใจ ต้องการเรียนเพื่อให้จบและหางานทำได้ หลักสูตรต้องมีทั้งแบบกว้าง และ**ลึก** ขึ้นกับสาขาวิชาแต่**ต้องเป็นหลักสูตรไม่นิ่ง** มีการติดตามประเมินผลตลอดว่าผลตอบรับกลับ (Feed Back) มาอย่างไร

5. การเรียนการสอนต้องมีการกระตุ้นให้ผู้เรียนสนใจ ต้องการเรียน ต้องการค้นหาคำตอบ ผู้สอนต้องรู้วิธีการถ่ายทอดความรู้แก่ผู้เรียน

6. บางสถาบันการศึกษาทำหลักสูตรได้ดีแต่ไม่เป็นจริง ไม่ต่อเนื่อง ประยุกต์ไม่ได้ เป็นปัญหาทางปฏิบัติ ไม่เป็นเอกภาพขาดรอยต่อ

7. การปรับหลักสูตรน้อยครั้งผู้เรียนสับสน ต้องมีระบบที่ชัดเจน ชี้แจงได้ผู้เรียนจะปรับตัวได้ สถาบันการศึกษาที่มีเครือข่ายในภูมิภาค หลักสูตรขึ้นกับส่วนกลาง แม้เห็นปัญหาแต่แก้ไขไม่ได้ หลักสูตรไม่ยืดหยุ่นเป็นผลสู่แผนการเรียน ประมวลผลการสอน และการใช้อุปกรณ์การสอน

8. ผู้เรียนต้องมีการพัฒนาโดยการฝึกงานในสถานประกอบการได้เห็นสภาพของจริง ใช้อุปกรณ์ เครื่องมือของสถานประกอบการได้ ไม่ใช่ใช้แค่อุปกรณ์ในมหาวิทยาลัย จำเป็นต้องประสานงานกับกลุ่มอุตสาหกรรมด้วยดี

9. การปรับปรุงหลักสูตร ควรเชิญภาคอุตสาหกรรม / นายจ้างมามีส่วนร่วมด้วยเพื่อได้ทราบความต้องการแท้จริงอันเป็นประโยชน์ต่อบัณฑิตที่จบการศึกษาในการหางานทำ

คุณภาพผู้เรียน

1. ต้องยอมรับว่าคุณภาพของนักเรียน / นิสิต / นักศึกษาปัจจุบันนี้ด้อยกว่าแต่ก่อน ระดับอุดมศึกษาอาจเป็นผลส่วนหนึ่งมาจากการเรียนระดับมัธยมศึกษาตอนปลายที่มีคุณภาพและความรับผิดชอบน้อย จะมีที่เด่นๆ เป็นส่วนน้อย ที่ไปแข่งขันคณิตศาสตร์ วิทยาศาสตร์ เทคโนโลยีสารสนเทศ เป็นต้น กับต่างประเทศทั้งในภูมิภาคเอเชีย การแข่งขันโอลิมปิก และการแข่งขันของโลก ซึ่งชนะกลับมาหลายสถาบันการศึกษาแต่รวมเป็นทีม

2. ผู้เรียนระดับมัธยมศึกษาตอนปลาย มักให้ความสนใจการเรียนการสอนในชั้นน้อยกว่าการเรียนพิเศษ พฤติกรรมการเรียนเปลี่ยนไป ความรับผิดชอบน้อย ซึ่งบางคนต้องเรียนพิเศษมากกว่า 4 วิชา จึงไม่ค่อยตั้งใจเรียนในชั้นเรียน ให้ความสำคัญกับการเรียนพิเศษ ซึ่งเป็นการเรียนแบบเบ็ดเสร็จมากกว่า

3. การสอนเด็กให้เข้าใจกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ ควรเริ่มต้นตั้งแต่ประถมศึกษาหรืออนุบาลเพราะวิทยาศาสตร์มีความใกล้ชิดกับชีวิตประจำวันมาก

4. ผู้เรียนทั้งระดับมัธยมศึกษาตอนปลายและอุดมศึกษาที่เรียนสาขาวิทยาศาสตร์หรือเทคโนโลยีและสารสนเทศ หลังจากเรียนไประยะหนึ่งได้ค้นพบว่าไม่ชอบหรือไม่สามารถเรียนต่อจนจบได้ มักเปลี่ยนความตั้งใจไปเรียนสาขาอื่นแทน ทั้งนี้เพราะคิดว่าเรียนสาขานี้ยาก มีเนื้อหามากเกินไป หรือแม้แต่ที่เรียนในโรงเรียนหรือสถาบันเด่นๆ มีปัญหาเช่นนี้ซึ่งน่าเสียดายมาก

5. ควรพัฒนาพื้นฐานวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีให้มีประสิทธิภาพ เพราะหากพื้นฐานดังกล่าวไม่ดี การผลิตบัณฑิตที่มีคุณภาพย่อมทำได้ยากมาก

6. บางสถาบันการศึกษามีทั้งผู้เรียนที่มีศักยภาพสูง และด้อยศักยภาพ ต้องสอนพื้นฐานด้านวิทยาศาสตร์และทุ่มเทให้มากมีทั้งได้ผลและไม่ได้ผล ดังนั้นการรับสมัครและเปิดสอบผู้เข้าเรียนซึ่งแม้เรียนมาจากหลายระบบและหลายประเภทสถาบัน ควรดำเนินการโดยเน้นคุณภาพของผู้เรียนเป็นหลัก

คุณภาพครู / อาจารย์

1. ครู / อาจารย์ ไม่ทุ่มเทให้ผู้เรียนเห็นศรัทธา ความตั้งใจแท้จริง ทำให้ผู้เรียนไม่ตั้งใจเรียน และหากครู / อาจารย์ ผู้สอนไม่มีคุณภาพ ถ่ายทอดความรู้ให้ผู้เรียนไม่ได้ จะก่อให้เกิดความเบื่อหน่าย ไม่อยากเรียน ไม่สร้างนวัตกรรม และไปแสวงหาความรู้โดยการเรียนพิเศษนอกชั้นเรียน

2. คุณภาพครู / อาจารย์ บางแห่งดีขึ้น ควรรับครู / อาจารย์ นอกจากความรู้ด้านทฤษฎี เนื้อหาวิชาการยังพิจารณาด้านความคิดสร้างสรรประกอบ และการรู้ลึกบางสาขาวิชา รวมทั้งสามารถถ่ายทอดให้ผู้เรียนเข้าใจ และไม่เบื่อหน่าย เนื่องจากเป็นวิชาที่ยากอยู่แล้ว การผลิตครู / อาจารย์ ต้องเน้นคุณภาพ มีจิตสำนึกในการเป็นครู / อาจารย์

3. การพัฒนาครู / อาจารย์ เป็นสิ่งจำเป็น มหาวิทยาลัยของรัฐมีโอกาสพัฒนาได้มากกว่าเอกชน ซึ่งมีข้อจำกัดหลายด้าน แต่มหาวิทยาลัยของรัฐแม้มีทุนสนับสนุนยังไม่เพียงพอ ดังนั้นรัฐควรจัดสรรทุนในการพัฒนา ครู / อาจารย์ ทั้งภาครัฐและเอกชนในสัดส่วนสูงกว่าเดิม

4. ครู / อาจารย์ ระดับโรงเรียนและมหาวิทยาลัยหลายแห่งมีความสามารถ แต่ถ่ายทอดไม่ได้ ทำให้ผู้เรียนเห็นว่าเป็นวิชาที่ยาก ขาดความมั่นใจ ควรพัฒนาคุณภาพ ครู / อาจารย์

5. ครู / อาจารย์บางแห่งมีความรู้ แต่ทักษะการปฏิบัติไม่มี บางทีใช้เครื่องมือ อุปกรณ์ไม่เป็น ต้องพัฒนาคุณภาพมากกว่านี้

การวิจัยและพัฒนา

1. การส่งเสริมการวิจัยและการพัฒนาด้านวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยีและสารสนเทศระดับอุดมศึกษามีน้อย ไม่มีการลงทุนจริงจังเป็นปัญหาด้านการคิดนวัตกรรมใหม่ๆ แม้ระดับประเทศรัฐยังให้การสนับสนุนต่ำ

2. การสนับสนุนด้านวิจัยและพัฒนาเพื่อให้อาจารย์ทำวิจัยในสถาบันเอกชนมีน้อย เน้นการสอน ทั้งที่การวิจัยสามารถนำมาพัฒนาการเรียนการสอนได้อย่างมีประสิทธิภาพ

3. การทำวิจัยโดยมหาวิทยาลัยเอกชน มหาวิทยาลัยราชภัฏ และมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลมีโอกาสทำร่วมกันกับมหาวิทยาลัยจำกัดรับ หรือหน่วยงานอื่นๆ ของรัฐ นับเป็นการสร้างประสบการณ์ แลกเปลี่ยนความรู้ ข้อคิดก่อให้เกิดประโยชน์ สำนักงานคณะกรรมการวิจัยแห่งชาติ (สวช.) สำนักงานกองทุนสนับสนุนการวิจัย (สกว.) สำนักงานพัฒนาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีแห่งชาติ (สวทช.) และสถาบันวิจัยระบบสาธารณสุข (สวรส.) ควรให้การสนับสนุนอย่างต่อเนื่องด้านวิจัยและพัฒนา

4. นักวิชาการระดับอุดมศึกษา ไม่สนใจการทำวิจัยเพราะงานวิจัยที่มีคุณภาพต้องใช้ระยะเวลาแต่ผลตอบแทนน้อย

5. การคุ้มครองของรัฐด้านลิขสิทธิ์ไม่ชัดเจน การจดสิทธิบัตรควรดำเนินการให้เร็วกว่านี้ มิฉะนั้นจะถูกประเทศอื่นๆ ขโมยผลงานไปหมด

การแบ่งสาขาการผลิตบัณฑิต

มีทั้งเห็นด้วยและไม่เห็นด้วยโดยมีเหตุผลแตกต่างกัน เช่น

1. ไม่ควรแบ่งการผลิต ขึ้นกับความพร้อม ขึ้นกับสถานการณ์ งบประมาณแต่ละสถาบัน คุณภาพการผลิตกลายเป็นวัฒนธรรมอย่างหนึ่งว่าเก่งด้านใด ควรเน้นเรื่องระบบว่าผู้เรียนต้องเก่งทางระบบมากกว่า

2. การแบ่งการผลิตบัณฑิต ภาครัฐควรให้ความร่วมมือกับภาคเอกชน [illegible]
ให้เอกชนมีบทบาทร่วมสร้างคน โดยแบ่งเป็นกลุ่มสาขาวิชาอาจสามารถทำได้ แต่ต้องมีหลายปัจจัย รวมทั้งทรัพยากร การสนับสนุนเต็มที่จากรัฐ ควรสร้างความร่วมมือมหาวิทยาลัยทั้งของรัฐและเอกชน การสร้างเครือข่ายที่ดีร่วมกันของมหาวิทยาลัยด้วยกันเอง การยอมรับของสังคม รวมถึงสถานประกอบการด้วย และการส่งเสริมจริงจังของรัฐ มิฉะนั้นจะเกิดปัญหาหลายด้านตามมา

3. ถ้าแยกผลิตตามศักยภาพของมหาวิทยาลัยแล้วอาจมีความเด่นเห็นชัด เช่น มีความสามารถด้านฟิสิกส์ หรือไฟฟ้า หรือการเกษตร หรือเทคโนโลยีการผลิต หรือสารสนเทศ เป็นต้น หากรวมเช่นปัจจุบันอาจกระจัดกระจายไม่ชัดเจน

4. ไม่ควรสร้างกรอบเพื่อความยุ่งยากในการแบ่งสาขาการผลิต ไม่แน่ใจว่าสังคมไทยจะทำได้ ต้องพิจารณาหลายด้าน ด้วยความรอบคอบก่อนแบ่งสาขาการผลิต มิฉะนั้นเป็นการสร้างสิ่งที่ธรรมชาติทำไม่ได้ อาจต้องเสียทรัพยากรและงบประมาณ รัฐควรพิจารณา**ความเป็นระบบครบวงจร** มากกว่า มหาวิทยาลัยควรมีโครงสร้างแบบลูกผสมใช้ทรัพยากรที่มีอยู่จำกัด และมีความยืดหยุ่นได้

การเพิ่มขีดความสามารถในการแข่งขัน

1. หากรัฐสนับสนุนจริงจัง เห็นว่าสามารถแข่งขันกับต่างประเทศได้ โดยสถาบันต่างๆ ร่วมมือกัน แข่งขันด้านวิชาการทั้งระดับโลก ภูมิภาค โอลิมปิก เท่าที่ผ่านมาสามารถชนะเลิศหลายรายการ

2. สำหรับระดับโรงเรียนการแข่งขันความสามารถด้านคณิตศาสตร์ วิทยาศาสตร์ระดับมัธยมศึกษาตอนปลายได้พัฒนาขึ้นมาก แต่กล่าวได้ว่าการพัฒนามาจากโรงเรียนส่วนน้อย สวทช. และหน่วยงานเกี่ยวข้องต้องร่วมกันพัฒนา

3. ตราบใดที่ไม่เน้นวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีพื้นฐาน ไม่มีการปูพื้นฐานตั้งแต่ระดับประถมศึกษาอาจมีปัญหาในการแข่งขัน

4. ครู / อาจารย์ มีบทบาทสำคัญส่วนหนึ่งในการร่วมสร้างเด็กอัจฉริยะ ทำอย่างไรจะมีครู / อาจารย์โดยอาชีพและทุ่มเทให้จริงๆ เพื่อเพิ่มขีดความสามารถในการแข่งขันได้

5. เด็กมัธยมศึกษาตอนปลายส่วนหนึ่งมีความคิดสร้างสรรและสามารถแข่งขันได้ในระดับประเทศ โดยการสนับสนุนของโรงเรียน บางกลุ่มมีความคิดเห็นสร้างสรรแต่ไม่มีโอกาสเรียนรู้ แต่การแข่งขันกับต่างประเทศต้องพัฒนาเด็กมากกว่านี้ สวทช. ซึ่งมีบทบาทสำคัญควรให้การสนับสนุนอย่างเต็มที่

ข้อเสนอแนะเพิ่มเติม

1. งบประมาณที่รัฐจัดสรรให้มหาวิทยาลัยรัฐ ไม่เพียงพอกับการพัฒนาคุณภาพผู้เรียน โดยเฉพาะการที่จะพัฒนาระดับ World Class เครื่องมือ อุปกรณ์ต่างๆ ยังไม่ทันสมัยเพียงพอ ที่ผ่านมาได้รับการสนับสนุนจากองค์กรต่างประเทศทั้งในรูปให้เงินอุดหนุน (Grant) และให้กู้ยืม (Loan) เช่น จาก World Bank , ADB, JICA เป็นต้น มาช่วงหลังโครงการดังกล่าวสิ้นสุดหรือลดน้อยเป็นผลกระทบการพัฒนาคุณภาพอุดมศึกษาไทย

2. รัฐควรส่งเสริมอย่างจริงจัง และทั่วถึงทั้งโรงเรียนและมหาวิทยาลัยของรัฐและเอกชน ทั้งในส่วนกลางและภูมิภาค ลดความเหลื่อมล้ำมหาวิทยาลัยรัฐ / เอกชน โดยพิจารณาตามความเหมาะสมและสาขาวิชา เช่น ให้ความสำคัญการพัฒนาสาขาวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยีและสารสนเทศ เป็นต้น

3. การอุดหนุนของรัฐในรูปแบบจัดสรรงบประมาณให้มหาวิทยาลัยของรัฐโดยเฉลี่ยต่อหัวไม่เพียงพอเพราะสาขาวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยีและสารสนเทศมีค่าใช้จ่ายค่อนข้างสูง เพื่อให้การเรียนการสอนมีประสิทธิภาพ มีเครื่องมือทันสมัยทดลองควรจัดสรรเพิ่มมากกว่านี้

4. การซื้อตัวอาจารย์จากมหาวิทยาลัยกลางคัน โดยเฉพาะในสาขาที่มีอาจารย์สอนน้อย เช่น จากรัฐสู่เอกชน หรือสู่อุตสาหกรรม และจากเอกชนสู่อุตสาหกรรม ก่อให้เกิดปัญหาแก่มหาวิทยาลัยที่มีอาจารย์ถูกซื้อไป หรือการเกษียณก่อนอายุ (Early Retired) ทำให้การพัฒนาการเรียนการสอนสะดุดหรือชะงัก ผู้บริหารมหาวิทยาลัยต้องพบกับปัญหานี้เสมอ ควรมีกฎและระเบียบป้องกันไม่ให้เกิดปัญหานี้

5. ควรมีการกำหนดสัดส่วนการให้เงินกู้ยืมเพื่อการศึกษา (กยศ.) แก่สถาบันการศึกษาที่มีการเรียนการสอน ด้านวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยีและสารสนเทศในสัดส่วนที่สูงกว่า หากสถาบันการศึกษาเปิดสอนสาขาสังคมศาสตร์มากเกินไปควรให้ดูแลสถาบันเองจะเป็นการจูงใจให้มีผู้เรียนสาขาวิทยาศาสตร์มากขึ้นด้วย

6. ต้องปลูกฝังความสำนึกด้านความปลอดภัยในการฝึกงาน การส่งผู้เรียนไปฝึกงาน แม้จะก่อให้เกิดประสบการณ์ก็ตาม แต่ต้องระมัดระวังความเสี่ยงและความปลอดภัยในการทำงานด้วย

มุมมองของนายจ้างและสถานประกอบการ

นายจ้างและสถานประกอบการในฐานะผู้ใช้แรงงาน มีมุมมองหลายด้านเกี่ยวกับการพัฒนากำลังคนระดับสูงด้านวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยีและสารสนเทศ ดังนี้

หลักสูตรและการเรียนการสอน

1. การเรียนการสอนยังขาดความลุ่มลึก เช่น ในเรื่องความปลอดภัยด้านอาหาร ทำให้สถานประกอบการต้องส่งไปอบรมเพิ่มเติม

2. หลักสูตรล้าสมัยแยกวิชามากเกินไป มีความซ้ำซ้อนไม่มีความหลากหลาย ขาดความยืดหยุ่นไม่เป็นสากล และไม่เกิดบูรณาการจำเป็นต้องปฏิรูปเปลี่ยนแปลง ให้ทันสมัยก้าวทันโลก สถาบันการศึกษายังขาดความตื่นตัวในการปรับหลักสูตรอย่างบูรณาการ หลักสูตรยังให้ความรู้ไม่พอเพียง ไม่ได้ปรับให้สอดคล้องกับการแข่งขันในยุคโลกาภิวัตน์

3. โรงเรียนหรือมหาวิทยาลัยที่มีผู้เรียนสาขาศิลป์หรือสาขาสังคมศาสตร์มากกว่าวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยีและสารสนเทศ มักจะมีอุปกรณ์ เครื่องมือการเรียนการสอนไม่ทันสมัย เนื่องจากสถาบันการศึกษาจะให้ความสำคัญกับสาขาศิลป์หรือสาขาสังคมสาสตร์มากกว่า แต่สำหรับโรงเรียนหรือมหาวิทยาลัยที่มีผู้เรียนสาขาวิทยาศาสตร์มากกว่า สถาบันการศึกษามักให้ความสำคัญกับการพัฒนาอุปกรณ์การเรียนการสอนมาก และเป็นผลสู่การพัฒนาคุณภาพผู้เรียน

4 ควรเปิดโอกาสให้สถานประกอบการเข้าไปมีส่วนร่วมในการพัฒนาหลักสูตร ร่วมสอน, ความรู้และทักษะที่เกี่ยวกับอุตสาหกรรมที่ต้องการ เพราะรูปแบบการพัฒนาอุตสาหกรรม มีระดับเทคโนโลยีแตกต่างกัน

5. สถาบันการศึกษาต่างๆ ควรมีการแนะแนวช่องทางและลักษณะงานของแต่ละอาชีพ เพื่อให้ผู้เรียนทราบข้อมูลและตัดสินใจเรียน ไม่ใช่เพียงแนะแนวช่วงจบการศึกษาเท่านั้น

6. ในภาวะการแข่งขันที่เข้มข้นขึ้นของโลกยุคข่าวสารไร้พรมแดน วิทยาการต่างๆ โดยเฉพาะด้านวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยีและสารสนเทศก้าวหน้าเปลี่ยนแปลงรวดเร็ว การเรียนการสอนจึงต้องพัฒนารวดเร็วและทันสมัยด้วย หยุดนิ่งไม่ได้ การร่วมมือกันระหว่างสถาบันการศึกษากับสถานประกอบการจะเป็นประโยชน์มาก

7. แม้ตลาดแรงงานในประเทศยังมีข้อจำกัดในการขยายตัวแบบก้าวกระโดดแต่ความต้องการกำลังคนที่สืบเนื่องจากการลงทุนของบรรษัทข้ามชาติ จะเป็นตัวแปรที่มีผลต่อความต้องการกำลังคนของประเทศ ต้องเร่งรัดพัฒนาการเรียนการสอนเพื่อพัฒนากำลังคนในการรองรับความต้องการเหล่านั้น

คุณภาพแรงงาน

1. ปัจจัยสำคัญประการหนึ่งที่จะนำไปสู่ความสำเร็จของสถานประกอบการคือ ทักษะความรู้ความสามารถของกำลังคนที่จะเข้าไปทำงานในสถานประกอบการ ที่ผ่านมาความสามารถของแรงงานที่จบจากมหาวิทยาลัยยังไม่สอดคล้องกับความต้องการของนายจ้างและไม่ทันความต้องการของกระแสธุรกิจ

2. คุณภาพแรงงานนับเป็นส่วนจำเป็นอย่างยิ่งต่อความสามารถในการแข่งขัน โดยเฉพาะแรงงานที่จบการศึกษาจากสถาบันอุดมศึกษา เช่น วิศวกรโรงงาน นักวิจัยและพัฒนาผลิตภัณฑ์ยังมีความรู้และทักษะไม่สอดคล้องกับความคาดหวังของผู้ประกอบการ ช่างเทคนิคยังมีความรู้ด้านการซ่อมบำรุง เครื่องมือเครื่องจักร และการประหยัดพลังงานต่ำ เป็นต้น

3. คุณภาพผู้จบการศึกษาทั้งระดับปวส.และปริญญาตรียังไม่ตรงกับความต้องการภาคอุตสาหกรรม มีปัญหาที่คล้ายกัน เช่น ขาดเจตคติที่ดีในการเข้าทำงานภาคอุตสาหกรรม ขาดความรู้พื้นฐานด้านภาษา คณิตศาสตร์ วิทยาศาสตร์ ขาดความซื่อสัตย์ ขาดระเบียบวินัย ไม่อดทน ขาดทักษะทำงานเป็นทีม

4. ในอนาคตถ้าผู้จบปวส. มีค่านิยมเรียนต่อระดับปริญญาตรีและอาจไปเรียนสาขาสังคมศาสตร์แทนจะทำให้แรงงานระดับปวส. ด้านช่างเทคนิคสายการผลิต มีจำนวนน้อยจนถึงขาดแคลนและมีปัญหาคุณภาพตามมา

5. บัณฑิตด้านวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยีและสารสนเทศยังมีความรู้ไม่เพียงพอต่อการปฏิบัติงาน เช่น อุตสาหกรรมอาหาร ความรู้ที่ยังไม่เพียงพอ ในด้าน Food Safety

6. สถาบันการศึกษาเร่งผลิตนักวิทยาศาสตร์และวิศวกรจำนวนมากแต่มีปัญหาด้านคุณภาพ ผู้จบการศึกษาบางส่วนยังมีทัศนคติไม่ดีต่อการทำงานในโรงงาน และสถาบันการศึกษาไม่ได้เตรียมผลิตบัณฑิตที่มีความรู้เฉพาะทางหรือใช้ความรู้สูงเพื่อรองรับเทคโนโลยีใหม่ๆ

7. นิสิต / นักศึกษา ที่มาฝึกงานและจะเป็นแรงงานในอนาคต ยังไม่มี Business Mind วุฒิภาวะและความรับผิดชอบในการทำงานเพียงพอ

8. ผู้จบการศึกษาทั้งบัณฑิตและช่างเทคนิคจบใหม่ มีพื้นฐานความรู้เชิงทฤษฎีค่อนข้างดี แต่ขาดทักษะในการสื่อสาร โดยเฉพาะภาษาต่างประเทศ เช่น ภาษาอังกฤษ ญี่ปุ่น จีน ทำให้ความสามารถในการเรียนรู้และการสื่อสารค่อนข้างต่ำ

9. ผู้จบส่วนหนึ่งขาดวินัย ความรับผิดชอบ และความไม่รู้ในความก้าวหน้าทางเทคโนโลยี คุณภาพบัณฑิตที่มีมาตรฐานลดลง ขาดการแสวงหาความรู้และขาดคุณสมบัติที่ดี

10. ผู้จบใหม่ขาดทักษะทางเทคนิค การคิดค้นอย่างเป็นระบบเป็นปัญหากับสถานประกอบการ ในการพัฒนาบุคลากร ต้องใช้ระยะเวลานานในการฝึก แต่บางมหาวิทยาลัยมีการฝึกปฏิบัติมาดี ใช้เวลาระยะสั้นฝึกเพิ่มเติมทำงานได้ทันที

11. บุคลากรที่ภาคอุตสาหกรรมเห็นว่ามีบทบาทสำคัญมากที่สุดในการช่วยพัฒนาขีดความสามารถในการแข่งขัน ระยะ 5 ปี ข้างหน้าคือ วิศวกรวิจัยและพัฒนาผลิตภัณฑ์ กล่าวได้ว่ายังขาดแคลนทั้งด้านคุณภาพและปริมาณ

12. ผู้จบอุดมศึกษาไทย เป็นนักวิชาการแต่ไม่ใช่นักวิชาชีพ จุดอ่อนของผู้จบการศึกษาคือ มีความเป็นผู้นำน้อย ทำตามคำสั่งตลอดอาจเป็นเพราะกรอบกำหนดของสถานประกอบการ

13. การซื้อพนักงานจากสถานประกอบการอื่น เป็นปัญหาเพราะต้องพัฒนาแรงงานที่มีคุณภาพทดแทนและการฝึกงานต้องมีพื้นฐานมาก่อน

คุณภาพครู / อาจารย์

1. คุณภาพครู / อาจารย์ลดลง จำนวนผู้สอนที่มีคุณภาพลดลงเพราะมีกฎหรือมาตรการเกษียณก่อนอายุทำให้ออกจากงานก่อนและไปทำงานในสถานประกอบการ ดังนั้นครู / อาจารย์ที่มีอยู่จึงต้องรับภาระมาก ทำให้คุณภาพการสอนไม่ดีเท่าที่ควร ต้องพัฒนาทั้งปริมาณและคุณภาพ มีมาตรการจูงใจสนับสนุน ยกย่องและมีโครงการฝึกอบรม ดูงาน หรือศึกษาต่อ

2. ครู / อาจารย์ที่มีประสบการณ์ในการสอนและถ่ายทอดความรู้ อาจมีความคิดเห็นแบบเดิมและไม่ทันสมัย รวมทั้งการมีอุปกรณ์การทดลองเก่าๆ เพราะสถาบันการศึกษามีข้อจำกัดด้านงบประมาณ อาจเป็นสาเหตุให้ผู้เรียนไม่สนใจเรียน และไปเรียนพิเศษนอกมหาวิทยาลัยแทน จำเป็นที่ผู้บริหารสถาบันต้องมีวิสัยทัศน์ในการพัฒนาครูเหล่านี้ให้มีคุณภาพ

3. มหาวิทยาลัยเปิดหลักสูตรต่างๆ ด้านวิทยาศาสตร์ และเทคโนโลยีมากมาย และรับตรงผู้ที่จะมาเข้าเรียน และเมื่อเปิดหลักสูตรแล้วพบว่า อาจารย์ผู้สอนไม่เพียงพอต้องใช้อาจารย์จากมหาวิทยาลัยอื่นมาช่วยสอน ทำให้อาจารย์มีภาระในการสอนมาก จึงไม่เน้นคุณภาพในการสอนเท่าที่ควร

4. คุณภาพผู้สอนในมหาวิทยาลัยต่างๆ มักจะแตกต่างกัน มหาวิทยาลัยที่มีชื่อเสียง จะมีโอกาสดีกว่าในการรองรับผู้สอนคุณภาพประกอบกับมีเครื่องมืออุปกรณ์ทันสมัย ทำให้ผลการเรียนของผู้เรียนดี จึงก่อให้เกิดความเหลื่อมล้ำและแตกต่างกัน

5. ครู / อาจารย์ส่วนใหญ่ยังขาดประสบการณ์วิชาชีพที่ทันต่อการเปลี่ยนแปลงอย่างรวดเร็วของเทคโนโลยี ทำให้ขาดทักษะในการสอนและถ่ายทอดทักษะภาคปฏิบัติต่อผู้เรียน

การวิจัยและการพัฒนา

1. การวิจัยและพัฒนาเป็นรากฐานสำคัญและจำเป็นต่อการพัฒนารวมทั้งสร้างขีดความสามารถในการแข่งขัน การผลิต การคิดค้นนวัตกรรมใหม่ๆ นำความเจริญสู่ประเทศ แต่รัฐให้การสนับสนุนเรื่องนี้น้อย ภาคเอกชนร่วมให้การสนับสนุนแต่มักเป็นในรูปแบบการวิจัยผลผลิตของสถานประกอบการ มีที่ให้การอุดหนุนมหาวิทยาลัยต่างๆ แต่ในสัดส่วนต่ำ ควรสนับสนุนให้เอกชนมีบทบาทสำคัญในการส่งเสริมการวิจัยและพัฒนา โดยกำหนดมาตรการจูงใจให้ เช่น การลดหย่อนภาษี เป็นต้น

2. รัฐควรกล้าลงทุนในการหาความรู้ใหม่ๆ ให้เกิดในประเทศไทยเอง ทั้งการวิจัยขั้นพื้นฐาน การพัฒนาต้นแบบ การวิจัยและพัฒนานวัตกรรมให้เป็นผลิตผล และผลิตภัณฑ์ที่มีคุณค่าทางเศรษฐกิจและสังคม เป็นการผลักดันเศรษฐกิจให้กระเตื้องอีกด้านหนึ่ง

3. ประเทศไทยยังให้ความสำคัญกับการสร้างความรู้วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีน้อยมาก จัดสรรค่าใช้จ่ายเพื่อการวิจัยและพัฒนาน้อยกว่าที่ควร สำหรับประเทศที่ได้รับการจัดลำดับความสามารถในการแข่งขัน และมีรากฐานะทางเศรษฐกิจระดับนี้ กำลังคนทำวิจัยมีน้อยมาก สถานการณ์เช่นนี้ต้องได้รับการแก้ไขด่วน หากจะให้ประเทศสามารถมีการพัฒนาที่ยั่งยืน

การแบ่งสาขาการผลิตบัณฑิต

1. ผู้ประกอบการเห็นว่าถ้าทำได้ค่อนข้างดีต่อฝ่ายนายจ้าง หากมหาวิทยาลัยแบ่งสาขาการผลิตจะได้เลือกพนักงานจากมหาวิทยาลัยต่างๆ ได้ตรงกับความต้องการเพราะรู้ว่ามหาวิทยาลัยใดเด่นในเรื่องการผลิตบัณฑิตสาขาอะไร แต่ควรมีการทดลองนำร่องบางสาขาวิชาก่อน เพราะอาจมีปัญหาหลายด้านในการปฏิบัติ เนื่องจากผู้เรียนจะหลั่งไหลเข้าสู่มหาวิทยาลัยที่ผลิตด้านที่ความต้องการแรงงานสูง ซึ่งอาจเป็นผลโยงสู่คุณภาพของผู้จบการศึกษาได้

2. การแบ่งสาขาการผลิต อาจสร้างความไม่เสมอภาคในหลายๆ ด้าน รวมถึงอัตราการจ้างงาน ซึ่งมีความแตกต่างด้านชื่อเสียงของสาขาวิชาการและมหาวิทยาลัยทำให้เกิดความไม่เท่าเทียมกันจะสร้างปัญหาเพิ่มอีกหลายด้าน

3. หากแบ่งสาขาการผลิตแล้วทำให้คุณภาพแรงงานดีทั้งความรู้ ทฤษฎี การปฏิบัติ และมีความรับผิดชอบสูง มีคุณธรรมเป็นทั้งคนเก่งคนดีได้ก็ควรจะทำ ไม่ใช่ยังเป็นภาระของนายจ้างหรือสถานประกอบการลงทุนพัฒนาคุณภาพต่ออีกเพื่อให้ทำงานได้

การเพิ่มขีดความสามารถในการแข่งขัน

1. ประเทศไทยมีการแข่งขันกับต่างประเทศทั้งระหว่างภูมิภาคและในภูมิภาคเดียวกันหลายด้าน อุตสาหกรรมหลักหลายประเภท เช่น อุตสาหกรรมยานยนต์ อุตสาหกรรมเซรามิค อุตสาหกรรม

อาหารสามารถแข่งขันได้ มาระยะหลังประเทศจีนและอินเดียนับเป็นคู่แข่งสำคัญเพราะแรงงานราคาถูกกว่าไทยมาก ดังนั้นจำเป็นที่ต้องพัฒนาแรงงานเชิงคุณภาพโดยเฉพาะผู้จ้างงานระดับสูงจึงอาจแข่งขันได้

2. การพัฒนาวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยีและสารสนเทศ เป็นเครื่องมือสำคัญในการเพิ่มขีดความสามารถในการแข่งขัน โดยเฉพาะอย่างยิ่งกำลังคนที่เรียนจบสาขานี้ แต่ประเทศไทยกำลังเผชิญกับปัญหาการขาดแคลนกำลังคนระดับกลางและระดับสูงสาขาดังกล่าว ทั้งด้านปริมาณและคุณภาพ จำเป็นที่จะต้องเร่งพัฒนาทั้งการเรียนการสอนและพัฒนาผู้สอนให้มีคุณภาพ เพื่อผลิตกำลังคนที่มีสมรรถนะในการแข่งขัน รวมทั้งลงทุนการวิจัยพัฒนาเพื่อคิดค้นนวัตกรรมใหม่ๆ

3. การเพิ่มขีดความสามารถในการแข่งขันนั้น การลงทุนด้านวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยีและสารสนเทศ ควรสอดคล้องกับนโยบายของรัฐ

4. การลงทุนด้านคนเพื่อเพิ่มสมรรถนะการแข่งขัน ต้องลงทุนการศึกษาให้คนไทยมีแนวคิดที่เป็นวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีให้มากขึ้น เพิ่มการลงทุนด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีในสถาบันการศึกษาเพื่อให้ทันต่อการเปลี่ยนแปลงของกระแสโลกด้านวิทยาศาสตร์ และเทคโนโลยี

5. มีความจำเป็นอย่างยิ่งที่จะต้องกระตุ้นและพัฒนาผู้ผลิตชิ้นส่วนไทย ให้มีความสามารถในการออกแบบและการผลิตที่มีประสิทธิภาพสามารถแข่งขันได้ระดับโลก รัฐและเอกชนต้องให้การสนับสนุน

6. การเพิ่มขีดความสามารถทางวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยีและสารสนเทศระดับอุดมศึกษามีปัญหาหลายด้าน นโยบายอุดมศึกษาของรัฐยังมีความไม่แน่นอน เปลี่ยนแปลงไปตามรัฐบาลที่ปรับเปลี่ยนบ่อย ไม่สอดคล้องไม่ต่อเนื่อง และบางครั้งสวนทางกับแผนพัฒนาประเทศ และแผนพัฒนาการศึกษาของชาติ ทำให้โครงการต่างๆ หลายโครงการไม่บรรลุตามเป้าหมาย รัฐบาลแต่ละรัฐบาลควรให้ความสำคัญกับการพัฒนาคน มิฉะนั้นจะแข่งขันกับใครไม่ได้

7. การพัฒนากำลังคนระดับสูงเพื่อเพิ่มสมรรถนะในการแข่งขัน หน่วยงานที่ดูแลโดยตรงและมหาวิทยาลัยควรมีเป้าหมายการผลิตบัณฑิตสาขาวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยีและสารสนเทศของประเทศที่ชัดเจนเพื่อให้ทุกมหาวิทยาลัยยึดเป็นเป้าหมายร่วมกัน

8. ควรสนับสนุนให้มีระบบการระดมทุน จัดหาแหล่งทุนที่ดีสำหรับการเผยแพร่วิทยาศาสตร์ เทคโนโลยีและสารสนเทศ ทั้งการจัดสัมมนา นิทรรศการ การสาธิตวิชาการ และนวัตกรรมให้มากกว่านี้ เพื่อส่งเสริม พัฒนาความรู้ด้านวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยีและสารสนเทศของประเทศ แม้จะมีการจัดแสดง และจัดกิจกรรมกันบ้างในประเทศ โดยได้รับความสนใจจากนักเรียน นิสิต / นักศึกษา และประชาชนทั่วไป ควรจัดให้มากกว่านี้เพราะเป็นวิธีหนึ่งในการกระตุ้นเพื่อเพิ่มสมรรถนะในการแข่งขัน

มุมมองผู้กำหนดนโยบาย

การเพิ่มขีดความสามารถในการแข่งขันของกำลังคนระดับสูงด้านวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยีและสารสนเทศ ตามมุมมองของผู้กำหนดนโยบายมีหลากหลายด้าน อาจคล้ายคลึงหรือแตกต่างจากมุมมองของผู้ผลิตและนายจ้างบ้าง แต่แสดงให้เห็นว่าผู้กำหนดนโยบายมีความสนใจการพัฒนากำลังคนสาขานี้ เพราะเป็นปัจจัยสำคัญประการหนึ่งที่จะเสริมให้ประเทศไทยมีสมรรถนะในการแข่งขัน เนื่องจากการจัดอันดับความสามารถของไทยแม้ในภาพรวมจะอยู่ลำดับปานกลางคือ ลำดับที่ 32 ในพ.ศ. 2549 จาก 61 ประเทศ แต่โครงสร้างพื้นฐานด้านวิทยาศาสตร์ และการศึกษาอยู่ในลำดับต่ำคืออยู่ที่ 53 และ 48 ตามลำดับ

หลักสูตรและการเรียนการสอน

1. หลักสูตรและการเรียนการสอนยังมีการเปลี่ยนแปลงให้ทันสมัยน้อย อุปกรณ์การเรียนการสอนมีความแตกต่างกันตามระดับของมหาวิทยาลัย และบางมหาวิทยาลัยมีการสนับสนุนจากภาคเอกชน ทำให้สามารถจัดซื้ออุปกรณ์ทันสมัยได้อย่างต่อเนื่อง

2. การเรียนการสอนวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยีและสารสนเทศไม่ค่อยมี package ไม่มีการกำหนด theme ว่าจะมุ่งไปทางไหน เช่น นาโนเทคโนโลยี ชีวภาพ หุ่นยนต์ เครื่องกล เป็นต้น

3. การผสมผสานระหว่างเทคโนโลยีหลัก เช่น เทคโนโลยีชีวภาพ เทคโนโลยีวัสดุ และนาโนเทคโนโลยีจะมีบทบาทมากขึ้น สถาบันการศึกษาต้องเตรียมพัฒนาหลักสูตรและการเรียนการสอนเพื่อรองรับสิ่งที่จะเปลี่ยนแปลงได้รวดเร็ว

4. สถาบันการศึกษายังขาดทิศทางและเป้าหมายชัดเจนว่าจะมุ่งเน้นด้านใด ทำให้ผลิตกำลังคนตามความสามารถของสถาบันเอง เปิดหลักสูตรลักษณะกว้างเพื่อให้ผู้เรียนมีผู้สำเร็จและทำงานได้ ซึ่งพบว่าส่วนหนึ่งมีงานทำไม่ตรงกับสาขาวิชาที่จบ โดยไม่คำนึงถึงสมรรถนะในการปฏิบัติงานได้จริง

5. หลักสูตรขาดความสมดุลและไม่สามารถผลิตบุคลากรที่มีคุณภาพ

6. โครงการทวิภาคีและสหกิจศึกษาที่ให้สถานประกอบการมีส่วนร่วมกับสถาบันการศึกษาในการให้นิสิต / นักศึกษาเข้าไปฝึกงานจริง ปัจจุบันยังไม่สามารถขยายเพียงพอความต้องการ โอกาสเข้าไปฝึกงานระยะสั้นเกินไป ทำให้ไม่มีประสิทธิผลเท่าที่ควรทำให้ผู้ฝึกได้รับความรู้และทักษะไม่เต็มที่

7. การเรียนการสอน ควรมีการวัดและประเมินผลชัดเจน ควรเน้นภาคปฏิบัติอย่างจริงจัง ให้เด็กได้มีการทดลองและได้ปฏิบัติจริง แนวคิดปรับเปลี่ยนต้องเลิกการบริหารความคิดจากส่วนกลางไปสู่ผู้ปฏิบัติ รัฐควรสนับสนุนหากต้องการฝึกให้เด็กที่อยากเป็นนักวิทยาศาสตร์ให้รู้จักคิดและเผชิญปัญหาจึงจะสามารถเพิ่มสมรรถนะในการแข่งขันได้

คุณภาพผู้เรียนและแรงงาน

1. ตัวป้อนสู่อุดมศึกษาคือ ผู้เรียนระดับมัธยมศึกษาตอนปลาย ระยะแรกอาจสนใจเลือกเรียนสาขาวิทยาศาสตร์ หลังจากได้เรียนระยะหนึ่งหมดความอดทน และไม่ตั้งใจเรียนเพราะเป็นสาขาที่ยากเนื้อหาและทฤษฎีแน่น เมื่อเริ่มเข้าสู่มหาวิทยาลัยความสนใจน้อยลงมาก ผู้จบมัธยมศึกษาตอนปลายสาขาวิทยาศาสตร์ต่างโรงเรียนจะมีคุณภาพแตกต่างกัน และมีพื้นฐานการเรียนรู้ต่างกันด้วย

2. ผู้เรียนทั้งระดับมัธยมศึกษาตอนปลายและอุดมศึกษามีที่เก่งและสมรรถนะสูง สามารถไปแข่งขันกับต่างประเทศและชนะเลิศกลับมา ผู้เรียนกลุ่มนี้ควรให้การสนับสนุนด้านทุนการศึกษา บางสถานศึกษาให้ทุนต่อจนถึงระดับปริญญาเอก เพื่อนำความรู้ที่ได้มาพัฒนาประเทศแต่ต้องเน้นว่าไม่ใช่ความรู้ทางทฤษฎีเท่านั้น **การปฏิบัติได้จริงต้องควบคู่ด้วย**

3. บัณฑิตที่จบการศึกษาและทำงานในอุตสาหกรรมต่างๆ ยังมีคุณภาพไม่ดี สถานประกอบการต้องนำมาพัฒนาต่อโดยการฝึกอบรม เพิ่มทักษะ นอกจากนั้นความรู้ด้านภาษาต่างประเทศยังเป็นปัญหาทำให้การสื่อสารระหว่างสถานประกอบการ และภายในสถานประกอบการด้วยกันเองไม่ชัดเจน ทั้งนี้เพราะมีบริษัทจากต่างประเทศที่มาลงทุนในประเทศไทยทั้งจีน ญี่ปุ่น สหรัฐอเมริกา เป็นต้น โดยเฉพาะจากจีนและญี่ปุ่นผู้บริหารไม่สามารถพูดภาษาอังกฤษได้ หากวิศวกรช่างเทคนิค นักวิทยาศาสตร์สามารถพูดภาษาญี่ปุ่น ภาษาจีน ภาษาอังกฤษได้จะเป็นโอกาสในการทำงานและได้รับการพัฒนาด้วยดี

4. แผนพัฒนาประเทศฉบับปัจจุบันยังคงเน้นเรื่อง**ความรู้คู่คุณธรรม** รวมทั้งการพัฒนาจริยธรรมด้วย ทั้งนี้เพราะสังคมไทยปัจจุบันมีคุณธรรมด้อยกว่าแต่ก่อน ในสถาบันการศึกษาไม่มีการสอนคุณธรรมและจริยธรรมเช่นสมัยก่อน ดังนั้นผู้เรียนจึงขาดคุณธรรม เมื่อจบการศึกษาแล้วและทำงานจะมีความรับผิดชอบน้อย ไม่ค่อยมีระเบียบวินัย คุณธรรมเป็นสิ่งจำเป็นในชีวิตการทำงาน ดังนั้นการปลูกฝังคุณธรรมจึงเป็นสิ่งสำคัญควรยึดถือปฏิบัติทั้งในโรงเรียน สถาบันการศึกษา และสถานประกอบการ

คุณภาพครู / อาจารย์

1. ครู / อาจารย์สาขาวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยีและสารสนเทศมีน้อย ในขณะที่สถาบันการศึกษาเปิดสอนหลักสูตรใหม่ๆ และนำเทคโนโลยีใหม่ๆ มาใช้เพราะมีการแข่งขันสูงระหว่างสถาบันการศึกษาด้วยกันเอง บางครั้งไม่สามารถหาอาจารย์ผู้สอนที่ถนัดในด้านนั้นได้ บางสถาบันการศึกษามีผู้สอนน้อยแต่ต้องรับภาระการสอนมากเกินไป ส่งผลถึงคุณภาพการสอนและไม่มีเวลาทำการศึกษาวิจัย

2. ครู / อาจารย์ผู้สอน ยังทุ่มเทเพื่อการเรียนการสอนน้อย เน้นทฤษฎีมาก การฝึกปฏิบัติให้ผู้เรียนไปแสวงหาเองในการฝึกทวิภาคีและสหกิจศึกษา ซึ่งยังไม่เพียงพอเพราะการฝึกทำในระยะสั้น

3. จากการทดสอบผู้สมัครเข้าทำงาน มีการทดสอบพื้นฐานผู้สมัครทำได้ไม่ดี โดยกล่าวว่าเป็นเพราะผู้สอนไม่ได้เน้นเรื่องนี้ อาจเป็นเพราะภาระการสอนมาก หรือมีผู้เรียนมากผู้สอนจึงดูแลไม่ทั่วถึง ดังนั้นผู้บริหารสถาบันการศึกษาควรให้ผู้ดูแลในเรื่องนี้

4. ผู้สอนมีความรู้กว้าง จึงไม่ได้เจาะลึกในบางเรื่องที่จำเป็นต้องศึกษาแบบลุ่มลึก อุตสาหกรรมบางประเภทต้องการแรงงานที่มีความรู้ลึกในการผลิต สถาบันการศึกษาบางแห่งไม่เปิดสอนบางสาขาวิชาทั้งๆ ที่เป็นที่ต้องการของตลาดแรงงาน เช่น วิศวกรรมยานยนต์ วิศวกรรมไฟฟ้า เพราะคิดว่าการเปิดสาขาเฉพาะทางจะมีความเสี่ยง ทั้งเนื่องจากไม่มีครูผู้สอนเพียงพอ หรือมีแต่คุณภาพน้อย ผู้สอนจึงสอนเพียงพื้นฐานทางวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีเพื่อผู้จบมีความรู้พอพัฒนาต่อยอดได้เองในอุตสาหกรรมทำให้สถานประกอบการต้องมีภาระเพิ่มขึ้นในการพัฒนาบัณฑิตดังกล่าว

5. ครู / อาจารย์ผู้สอนอาจมีทั้งรุ่นเดิมคือ สอนมานานสามารถถ่ายทอดความรู้ให้ผู้เรียนได้อย่างดีและเข้าใจ แต่ใช้เครื่องมือ อุปกรณ์สมัยใหม่ไม่ถนัด แต่ผู้สอนรุ่นใหม่อาจเก่งด้านเทคโนโลยีและการใช้อุปกรณ์สมัยใหม่ แต่ถ่ายทอดความรู้ได้ไม่ดี ควรจะพัฒนาทั้ง 2 กลุ่ม ไม่ควรจะทิ้งกลุ่มรุ่นเดิมแล้วพัฒนารุ่นใหม่เท่านั้น

การวิจัยและพัฒนา

1. หัวใจสำคัญของการพัฒนาวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยีและสารสนเทศ คือการวิจัยและพัฒนาเพื่อสร้างความคิดและการเรียนรู้ สร้างนวัตกรรม สร้างสิ่งประดิษฐ์ต่างๆ พัฒนาวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยีและสารสนเทศของประเทศ แม้งบประมาณที่รัฐจัดสรรให้เพื่อการวิจัยและพัฒนาจะน้อย แต่ภาคเอกชนมีบทบาทสำคัญในการส่งเสริมด้วย ควรสนับสนุนให้ภาคเอกชนและอุตสาหกรรมมีบทบาทด้านการวิจัยและพัฒนามากกว่านี้ และรัฐยังคงอุดหนุนเช่นเดิม

2. นักวิทยาศาสตร์และวิศวกรไทย เมื่อคิดค้นและผลิตนวัตกรรมในการทดลองและสร้างสิ่งประดิษฐ์มักยังไม่จดสิทธิบัตร จำเป็นที่จะต้องกระตุ้นให้ดำเนินการและลดขั้นตอนการจดสิทธิบัตรเพื่อไม่ให้ล่าช้า มิฉะนั้นจะถูกขโมยความคิดหรือลอกเลียนแบบก่อน ดังที่เคยปรากฏมาแล้ว

3. พัฒนาและส่งเสริมให้มีนักวิจัยมากขึ้น โดยเฉพาะอย่างยิ่งด้านวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยีและสารสนเทศ เพราะประเทศไทยมีนักวิจัยน้อยมากเมื่อเทียบกับประเทศอื่นๆ

4. นวัตกรรมไทยเป็นวาระแห่งชาติ และวันนวัตกรรมของประเทศคือ วันที่ 5 ตุลาคม ของทุกปี การแสดงผลงานจากนวัตกรรมที่คิดค้นได้โดยการวิจัยและพัฒนาต่างๆ เป็นประโยชน์อย่างมากและ

อาจเป็นแรงบันดาลใจ ให้มีผู้สนใจเป็นนักวิจัยเพื่อคิดค้นคว้าสร้างนวัตกรรมใหม่ๆ และเป็นเทคโนโลยีระดับสูง นับเป็นการเพิ่มสมรรถนะในการแข่งขันได้

การแบ่งสาขาการผลิตบัณฑิต

ผู้กำหนดนโยบายมีทั้งเห็นด้วยและไม่เห็นด้วยกับการแบ่งการผลิตบัณฑิตสาขาวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยีและสารสนเทศ

1. กลุ่มที่เห็นด้วยระบุว่า 1) ปัจจุบันมีมหาวิทยาลัยที่มีจุดเด่นในการผลิตบัณฑิตในสาขาต่างๆ เช่น หากกล่าวถึงวิทยาศาสตร์จะนึกถึงมหาวิทยาลัยแห่งหนึ่ง หากระบุคณะวิศวกรรมศาสตร์ จะนึกถึงอีกมหาวิทยาลัยหนึ่ง หรือด้านการเกษตรศาสตร์ เป็นต้น 2) การจะแยกหรือแบ่งการผลิตบัณฑิต สวทช. ควรเป็นหลักในการส่งเสริม สนับสนุน การแบ่งหรือการแยกการผลิต ผู้เรียนจะได้รู้ว่ามหาวิทยาลัยใดผลิตบัณฑิตด้านใดเป็นหลัก หากต้องการเรียนสาขาดังกล่าวจะได้สมัครเรียนโดยตรง เพราะปัจจุบันนี้มหาวิทยาลัยต่างๆ เปิดรับสมัครและสอบโดยตรงอยู่แล้ว บ่อยครั้งผู้เรียนไม่แน่ใจว่าควรสมัครมหาวิทยาลัยใด มหาวิทยาลัยไหนง่ายกว่ากัน 3) สถานประกอบการจะมีข้อมูลหากต้องการกำลังคนด้านใด จะได้ติดต่อโดยตรงกับมหาวิทยาลัยที่ผลิตบัณฑิตสาขาดังกล่าว และรับเข้าทำงานด้วยความมั่นใจในคุณภาพ ซึ่งประเด็นนี้มหาวิทยาลัยผู้ผลิตต้องพัฒนาคุณภาพผู้เรียนอย่างจริงจังและต่อเนื่อง

2. กลุ่มที่ไม่เห็นด้วย ระบุว่า 1) คุณภาพการศึกษาวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยีและสารสนเทศของไทยยังไม่ได้มาตรฐานสากล ยังต้องพัฒนาอีกมาก งบประมาณการสนับสนุนยังน้อย บางสาขาต้องวิจัยค้นคว้ามากกว่าเดิม แม้จะมีการตื่นตัวด้านนวัตกรรมมีความก้าวหน้าระดับหนึ่งก็ตาม 2) การแบ่งการผลิตคงทำได้ยาก คงไม่มีมหาวิทยาลัยใดผลิตบัณฑิตสาขาใดสาขาหนึ่งโดยเฉพาะ จริงอยู่ที่มหาวิทยาลัยต่างประเทศมีความเด่นในการผลิตบัณฑิต เช่น มหาวิทยาลัย Johns Hopkins มีจุดเด่นด้านการแพทย์ มหาวิทยาลัย Harvard ด้านกฎหมาย สถาบัน Mass achusetts Institute of Technology (MIT) ด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี แต่มหาวิทยาลัยเหล่านี้ยังผลิตบัณฑิตสาขาอื่นด้วย เป็นต้น 3) หากมีการแบ่งผลิตบัณฑิต อาจก่อให้เกิดปัญหากับผู้เรียน เช่น ผู้เรียนในกรุงเทพมหานครและปริมณฑลต้องการเรียนสาขาหนึ่ง แต่มหาวิทยาลัยที่ผลิตบัณฑิตอยู่ที่ภาคเหนือ หรือภาคตะวันออกเฉียงเหนือ บางสาขาวิชาอาจมีการสมัครเรียนมากมาย อาจเป็นผลโยงสู่ปัญหาการสมัครเรียนด้วย

3. กลุ่มผู้มีความเห็นเป็นกลางระบุว่า การแบ่งผลิตบัณฑิตเป็นโครงการที่ต้องใช้ระยะเวลา มีความพร้อมทั้งบุคลากร ทรัพยากร และงบประมาณ ดังนั้นอาจเริ่มเพียง 1 หรือ 2 สาขาวิชาเพื่อเป็นโครงการนำร่องก่อน แม้การตั้งคำถามว่าประเทศไทยพร้อมหรือยังในการแบ่งสาขาการผลิตของบัณฑิต

4. ก่อนเริ่มโครงการแบ่งผลิตบัณฑิต ควรทำความเข้าใจกับผู้เรียน ผู้ปกครอง ผู้ผลิต ผู้ใช้แรงงาน หรือแม้แต่ผู้กำหนดนโยบายเองว่าเข้าใจโครงการดังกล่าวแค่ไหน

การเพิ่มขีดความสามารถในการแข่งขัน

1. ประเทศไทยสามารถเพิ่มสมรรถนะในการแข่งขันได้ หากมีการพัฒนาคุณภาพผู้เรียน คุณภาพครู / อาจารย์ ส่งเสริมการวิจัยและพัฒนา รวมทั้งพัฒนากระบวนการเรียนการสอนให้ทันการเปลี่ยนแปลงที่เกิดขึ้นอย่างรวดเร็ว

2. ต้องพัฒนาบุคลากรและมีการลงทุนอย่างจริงจัง เพื่อกระตุ้นให้มหาวิทยาลัยต่างๆ ให้ความสำคัญกับการพัฒนาสาขาวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยีและสารสนเทศ เผยแพร่ประชาสัมพันธ์ให้ผู้เรียนสนใจเรียนสาขานี้มากขึ้น โดยอาจมีการจูงใจ เช่น ให้ทุนการศึกษาซึ่งแม้จะมีดำเนินการอยู่แล้วแต่ยังอยู่ในวงจำกัด

3. การเพิ่มขีดความสามารถในการแข่งขัน ควรมีการให้ความสำคัญกับคุณธรรมด้วยเพราะเป็นสิ่งจำเป็นที่ต้องมีกันทุกกลุ่ม

4. การมุ่งพัฒนาสมรรถนะเพื่อเพิ่มความสามารถในการแข่งขันจำเป็นต้องคำนึงถึงความสมดุลและความสอดคล้องกับนโยบายการพัฒนาด้านอื่นๆ ด้วย

5. ผลผลิตอุตสาหกรรมไทยที่ส่งออก เป็นที่ยอมรับของประเทศต่างๆ แต่การพัฒนาหยุดนิ่งไม่ได้ ต้องให้ความสำคัญกับการผลิตที่สนองความต้องการของตลาดทั้งในประเทศและต่างประเทศ ควรมีการปรับเปลี่ยนกลยุทธ์ที่เน้นกรอบของการแข่งขันและความร่วมมือไปพร้อมๆ กัน

บทที่ 5

สรุป และข้อเสนอแนะ

การพัฒนาประเทศไทยให้สามารถดำรงอยู่ได้อย่างมั่นคงและยั่งยืนภายใต้กระแสโลกาภิวัตน์ที่มีการเปลี่ยนแปลงรวดเร็วและมีแนวโน้มทวีความรุนแรงขึ้น จำเป็นต้องให้ความสำคัญกับความแข็งแกร่งของระบบ และโครงสร้างต่างๆ ภายในประเทศให้สามารถพึ่งตนเองได้มากขึ้น และสร้างภูมิคุ้มกันที่ดีของประเทศ ตามหลักปรัชญาเศรษฐกิจพอเพียง เพื่อให้พร้อมรับผลกระทบจากการเปลี่ยนแปลงที่เกิดขึ้นได้อย่างรู้เท่าทัน (สำนักงานคณะกรรมการเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ, 2550 : 36) และพัฒนาสมรรถนะของตนให้สามารถแข่งขันกับประเทศอื่นได้ด้วย

สรุปการศึกษาวิจัย

การศึกษาวิจัยเรื่อง "การเพิ่มขีดความสามารถในการแข่งขันของอุดมศึกษาไทยด้านวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยีและสารสนเทศเพื่อการพัฒนาที่ยั่งยืน" มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาแนวโน้มการเรียนด้านวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยีและสารสนเทศของไทยระดับอุดมศึกษาทั้งภาครัฐและเอกชน รวมทั้งการผลิตกำลังคนสาขาดังกล่าว ศึกษานโยบายการพัฒนากำลังคนสาขานี้เพื่อการแข่งขันและเพื่อสนองความต้องการภาคอุตสาหกรรม วิเคราะห์ปัญหาการผลิตบัณฑิต ความคิดเห็นของผู้จะเข้าเรียน กำลังเรียน และสำเร็จการศึกษาในสาขาข้างต้น ลักษณะการใช้กำลังคนและมุมมองของตลาดแรงงาน รวมทั้งเสนอแนวทางการส่งเสริมเพื่อเพิ่มสมรรถนะการแข่งขันและการพัฒนาที่ยั่งยืน

การศึกษาวิจัยเป็นการวิจัยเชิงสำรวจ (Research Survey) โดยการเลือกตัวอย่างแบบเจาะจง (Purposive Sampling) แบ่งเป็นระดับภาคคือ 5 ภาค ระดับจังหวัด 5 จังหวัด ประชากรที่สำรวจคือ ผู้เรียนมัธยมศึกษาตอนปลายสาขาวิทยาศาสตร์ของภาครัฐและเอกชน 10 โรงเรียน สถาบันอุดมศึกษา 20 แห่ง เฉพาะสาขาวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยีและสารสนเทศ รวมทั้งที่เกี่ยวข้อง และสถานประกอบการ 18 แห่ง จำนวนตัวอย่างทั้งหมด 719 คน นอกจากนั้นยังสัมภาษณ์ผู้ผลิตคือ สถาบันการศึกษา ผู้ใช้คือนายจ้างและสถานประกอบการ รวมทั้งผู้กำหนดนโยบายเกี่ยวกับการพัฒนาประเทศ การพัฒนาการศึกษา การพัฒนาอุตสาหกรรม การพัฒนาวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยีและสารสนเทศ รวม 75 คน มีข้อจำกัดบางด้านในการรวบรวมข้อมูล แต่จากความร่วมมือด้วยดีของสถานประกอบการทำให้สามารถแก้ไขปัญหา และได้ข้อมูลคุณภาพครบถ้วน

DPU

นโยบายวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีบัญญัติเป็นครั้งแรกในรัฐธรรมนูญแห่งราชอาณาจักรไทย พ.ศ. 2492 แต่ไม่ปรากฏผลในทางปฏิบัติ สำหรับรัฐธรรมนูญแห่งราชอาณาจักรไทย พ.ศ. 2540 ได้บัญญัติการพัฒนาวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยีไว้ในหลายมาตรา โดยมีเจตนารมณ์ส่งเสริมและเร่งรัดพัฒนาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีเพื่อการพัฒนาประเทศ ในรัฐธรรมนูญฉบับ พ.ศ. 2550 ได้มีการบรรจุไว้อย่างชัดเจน

แผนพัฒนาประเทศฉบับที่ 1 – 4 (พ.ศ. 2504 – 2524) ไม่ได้กล่าวถึงบทบาทที่เด่นชัดของการพัฒนาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี แต่แผนพัฒนาประเทศฉบับที่ 5 (พ.ศ. 2525 – 2529) ได้กล่าวไว้อย่างเป็นรูปธรรม ให้ความสำคัญกับการพัฒนากำลังคนด้านดังกล่าวในระดับกลางและระดับสูงทั้งปริมาณและคุณภาพ ต่อมาในแผนพัฒนาประเทศฉบับที่ 6 (พ.ศ. 2530 – 2534) เน้นการพัฒนากำลังคนระดับกลางและระดับสูงสาขาขาดแคลนและตลาดมีความต้องการ แผนพัฒนาประเทศฉบับที่ 7 (พ.ศ. 2535 – 2539) การพัฒนากำลังคนด้านดังกล่าวยังไม่เพียงพอทั้งด้านปริมาณและคุณภาพ เกิดปัญหาสมองไหลจากภาครัฐสู่เอกชนโดยเฉพาะอาจารย์ผู้สอน ได้มีการกำหนดเป้าหมายการผลิตกำลังคนไว้ชัดเจน และพ.ศ. 2539 ได้มีการประกาศและกำหนดใช้นโยบายเทคโนโลยีและสารสนเทศของประเทศฉบับแรก ต่อมาแผนพัฒนาประเทศฉบับที่ 8 (พ.ศ. 2540 – 2544) มีนโยบายส่งเสริมและพัฒนาคุณภาพกำลังคนระดับกลางและสูงสู่ความเป็นเลิศทางวิชาการ ในแผนพัฒนาประเทศฉบับที่ 9 (พ.ศ. 2545 – 2549) พบว่า ฐานวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยีและสารสนเทศของไทยยังอ่อนแอ ความสามารถในการแข่งขันของไทยลดลงอย่างต่อเนื่อง จำเป็นต้องเร่งรัดพัฒนากำลังคนสาขาดังกล่าวข้างต้นทั้งปริมาณและคุณภาพ เพิ่มคุณภาพการเรียนการสอน และเพิ่มสัดส่วนผู้เรียนกลุ่มวิทยาศาสตร์เทคโนโลยีต่อสาขาสังคมศาสตร์ให้มากขึ้น แผนพัฒนาประเทศฉบับที่ 10 (พ.ศ. 2550 – 2554) เน้นการพัฒนาการเรียนรู้ที่เน้นการปฏิบัติจริงตั้งแต่ปฐมวัย สำหรับด้านกำลังคนพัฒนาอัจฉริยภาพ ขยายโอกาส พัฒนาประเทศให้เป็นศูนย์กลางการศึกษาด้านนี้ พัฒนาโครงสร้างองค์กรถาวรหรือหน่วยงานกลาง และกำหนดมาตรการรองรับการพัฒนาบุคลากรด้านวิทยาศาสตร์ และเทคโนโลยีด้านอื่นๆ ด้วย

การจัดอันดับความสามารถในการแข่งขันโดย IMD พบว่า ไทยมีอันดับลดลง และถูกจัดในอันดับ 32 จาก 61 ประเทศในพ.ศ. 2549 ลดลงจากอันดับที่ 29 ในพ.ศ. 2548 เพราะมีปัญหาด้านการปฏิรูปโครงสร้าง การส่งออกและนำเข้า การพัฒนาคุณภาพแรงงาน การพัฒนาโครงสร้างพื้นฐานด้านเทคโนโลยี และปัญหาการศึกษา ซึ่งเป็นปัญหาจากปัจจัยภายใน จำเป็นต้องเร่งแก้ไขโดยด่วน เพราะไม่เพียงทำให้ความสามารถของไทยลดลง แต่จะส่งผลเสียต่อเศรษฐกิจและสังคมโดยรวมของประเทศด้วย

ผู้เรียนระดับอุดมศึกษาเลือกเรียนสาขาสังคมศาสตร์มากกว่าสาขาวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยีและสารสนเทศ ในปีสุดท้ายของแผนพัฒนาประเทศฉบับที่ 9 ได้กำหนดเป้าหมายให้ผู้เรียนสาขา

วิทยาศาสตร์ : สังคมศาสตร์ให้ได้ร้อยละ 50 : 50 แต่ไม่สามารถทำได้ ในปีการศึกษา 2548 สัดส่วนของผู้เรียนได้เพียงร้อยละ 30.91 : 69.09 และสัดส่วนผู้จบการศึกษาเป็นร้อยละ 32.56 : 67.43 จากการสำรวจของคณะผู้วิจัยพบว่า ผู้ตอบแบบสอบถามเป็นชายมากกว่าหญิงทุกระดับการศึกษา อายุเฉลี่ยของผู้ตอบคือ 17.10 ปีสำหรับมัธยมศึกษาตอนปลาย (ม. 5 และม. 6) 21.12 ปีสำหรับผู้กำลังเรียนระดับอุดมศึกษา และ 28.88 ปีสำหรับผู้จบการศึกษาแล้ว

ผู้เรียนระดับมัธยมศึกษาตอนปลาย

ผู้เรียนสาขาวิทยาศาสตร์ระดับมัธยมศึกษาตอนปลายเรียนพิเศษกันมาก และมีที่เรียนพิเศษ 4 วิชา ร้อยละ 31.11 และมีที่เรียนพิเศษมากกว่า 4 วิชาร้อยละ 14.45 โดยมีผู้ตอบ 30 คนจาก 210 คนไม่มีโอกาสได้เรียนพิเศษ วิชาคณิตศาสตร์เป็นวิชาที่ชอบเรียนมากที่สุด ในขณะที่ไม่ชอบวิชาฟิสิกส์มากที่สุด ร้อยละ 87.14 ของผู้เรียนวิทยาศาสตร์ระดับมัธยมศึกษาตอนปลายยืนยันว่า จะเรียนต่อระดับอุดมศึกษาในสาขาวิทยาศาสตร์และที่เกี่ยวข้อง

มีทั้งจุดอ่อนและจุดแข็งของการเรียนวิทยาศาสตร์ ด้าน**จุดอ่อน**คือ อุปกรณ์การเรียนการสอนไม่เพียงพอ ครูผู้สอนยังขาดประสบการณ์ เนื้อหาทฤษฎีมากเกินไป ภาคปฏิบัติมีน้อย พื้นฐานของผู้เรียนยังไม่ดีพอ เป็นต้น ด้าน**จุดแข็ง**คือ ผู้เรียนส่วนหนึ่งคิดว่าครูมีคุณภาพ มีประสบการณ์ในการสอน มีการทดลองปฏิบัติจริง แต่ข้อคิดเห็นอาจมีความขัดแย้งกันบ้างเนื่องจากผู้เรียนกำลังเรียนในโรงเรียนภาครัฐและภาคเอกชนที่แตกต่างกัน ผู้กำลังเรียนมีความมุ่งหวังจะเรียนต่อในสาขาแพทยศาสตร์ และวิศวกรรมศาสตร์ในสัดส่วนใกล้เคียงกันคือ ร้อยละ 34.86 และร้อยละ 34.29 ตามลำดับ และส่วนใหญ่คาดหวังจะสมัครทำงานในหน่วยงานของรัฐ

นาโนเทคโนโลยี การประดิษฐ์ การสร้างหุ่นยนต์ เป็นต้น คือสิ่งที่ผู้เรียนระดับนี้เห็นว่าควรค้นคว้ามากที่สุด ควรมีการวิจัยและพัฒนาเพื่อรองรับนวัตกรรมใหม่ๆ การปรับหลักสูตรให้ทันสมัยเป็นสิ่งจำเป็น ด้านการคาดหวังคือ หวังว่าวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยีและสารสนเทศของไทยจะก้าวหน้าอย่างยั่งยืน และแข่งขันกับต่างประเทศเทียบเท่าระดับสากล นอกจากนั้นด้านความคิดเห็นเกี่ยวกับการเรียนวิทยาศาสตร์และการพัฒนาได้ให้ความคิดเห็นด้วยในระดับสูง มีค่าเฉลี่ยในระดับ 3.89 และ 4.08 ตามลำดับ

การแพทย์ของไทยมีความเด่นดังมากที่สุด และมีการค้นคว้าพัฒนาได้อย่างแพร่หลายโด่งดัง นาโนเทคโนโลยีเป็นสิ่งที่เด่นสูงสุดด้านเทคโนโลยี และการติดต่อสื่อสารระบบเครือข่ายของไทยมีความเด่นมากที่สุดตามความเห็นของผู้ตอบ

ผู้เรียนระดับอุดมศึกษา

กรุงเทพมหานครและปริมณฑลเป็นแหล่งดึงดูดให้มีผู้มาสอบเข้าเรียนในมหาวิทยาลัยต่างๆ มาก ในขณะที่ผู้มีภูมิลำเนาในภาคตะวันออกเฉียงเหนือร้อยละ 26.78 แต่กำลังเรียนในภาคเดียวกันเพียงร้อยละ 20.68 ก่อนเข้าเรียนมหาวิทยาลัยจบการศึกษาจากโรงเรียนของรัฐบาลร้อยละ 58.98 และกำลังเรียนในสาขาวิศวกรรมศาสตร์ในมหาวิทยาลัยร้อยละ 42.03 ตามด้วยสาขาวิชาวิทยาศาสตร์ร้อยละ 34.92

ผู้เรียนมีความเห็นเกี่ยวกับการเรียนและการพัฒนาวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยีและสารสนเทศในระดับสูงโดยมีค่าเฉลี่ย 3.91 และ 3.99 ตามลำดับ โดยมีความเห็นว่ารัฐควรสนับสนุนมากกว่าที่ดำเนินการอยู่ มีค่าเฉลี่ยสูงสุดคือ 4.37 สำหรับความคาดหวังการเรียนต่อมีร้อยละ 66.78 โดยให้ความเห็นว่าต้องการความรู้เพิ่มเติม จะได้รายได้สูง ยกระดับความสามารถและศักยภาพเพราะจบปริญญาตรีหางานยาก สำหรับสาขาที่หวังเรียนต่อคือ วิทยาศาสตร์ และวิศวกรรมศาสตร์ โดยสถาบันที่หวังเรียนต่อมากที่สุดมีทั้งในประเทศและต่างประเทศ เมื่อเรียนจบแล้วภาคเอกชนเป็นที่นิยมสูงสุดในการที่จะเลือกและหวังทำงาน

สำหรับ**จุดอ่อน**ของการเรียนคือ ความไม่เพียงพอและไม่ทันสมัยของอุปกรณ์การเรียน การทดลอง ตามด้วยคุณภาพผู้สอนเพราะไม่สามารถถ่ายทอดความรู้ได้ เป็นต้น แต่ด้าน**จุดแข็ง**กลับให้เรื่องคุณภาพผู้สอนสูงสุดคือ ร้อยละ 24.41 ตามด้วยเนื้อหาหลักสูตรแน่น ท้าทายน่าสนใจ ร้อยละ 20.87 การสนับสนุนของรัฐควรมีมากกว่านี้มีร้อยละ 13.39 ผู้เรียนระดับอุดมศึกษาเห็นว่า นวัตกรรมใหม่ๆ ควรเป็นแบบเทคโนโลยีประยุกต์ นาโนเทคโนโลยี และเทคโนโลยีเกี่ยวกับพลังงานมากที่สุด สำหรับจุดเด่นด้านวิทยาศาสตร์เนื่องจากมีการพัฒนาและแข่งขันสูง จึงเห็นว่าชีววิทยาและชีวภาพมีจุดเด่นมากที่สุด ด้านเทคโนโลยีคือ วิศวกรรมไฟฟ้า / อิเล็กทรอนิกส์ ตามด้วยนาโนเทคโนโลยี และด้านสารสนเทศคือ คอมพิวเตอร์

ผู้จบการศึกษา

องค์ประกอบที่ทำให้เลือกเรียนในสถาบันที่จบอันดับแรกคือ ความมีชื่อเสียงของมหาวิทยาลัย ตามด้วยหลักสูตรที่ต้องการศึกษา มหาวิทยาลัยจำกัดรับเป็นสถาบันที่จบมากที่สุดคือ ร้อยละ 43.93 รองลงมาคือ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคล สาขาวิชาที่จบสูงสุดคือ วิศวกรรมศาสตร์ / ช่างเทคนิค ร้อยละ 40.19 สาขาวิทยาศาสตร์มีผู้จบร้อยละ 25.70 และสารสนเทศร้อยละ 17.75

สาขาที่จบและตำแหน่งงานที่ทำในปัจจุบันพบว่า ร้อยละ 67.50 ของผู้จบเทคโนโลยีสารสนเทศได้รับการบรรจุให้ทำงานตรงกับที่เรียนมา ที่เหลือบรรจุในสาขาคาบเกี่ยว ผู้จบวิทยาศาสตร์ (ร้อยละ 48.57) และวิศวกรรมศาสตร์ (ร้อยละ 28.57) ได้รับการบรรจุในตำแหน่งเจ้าหน้าที่วิชาการ

ผู้จัดการ และหัวหน้า เกือบ 3 ใน 4 ของผู้ทำงานตำแหน่งช่างเทคนิคจบมาจากสาขาวิศวกรรมศาสตร์ ตำแหน่งแพทย์และเกี่ยวข้องเป็นผู้ที่จบสาขาตรงกับตำแหน่งงานเพราะเป็นวิชาเฉพาะ

รายได้ที่ได้รับมีความหลากหลายขึ้นกับสาขาวิชา โดยในภาพรวมของผู้จบทั้งหมดมีรายได้เฉลี่ยต่อเดือน 16,530 บาท โดยมีรายได้สูงสุด 100,000 บาท ต่ำสุด 4,000 บาท แพทย์มีรายได้สูงสุดเฉลี่ยเดือนละ 20,125 บาท ตามด้วยวิศวกรรมศาสตร์เฉลี่ยเดือนละ 18,239 บาท ซึ่งมีผู้จบระดับปวส.รวมอยู่ด้วย ความแตกต่างรายได้นอกจากสาขาวิชาที่เรียนมายังรวมถึงประสบการณ์ในการทำงานที่แตกต่างกันด้วย

การที่คนเลือกเรียนสาขานี้น้อย ผู้จบการศึกษาเห็นว่าอาจเป็นเพราะผู้เรียนขาดความเข้าใจรายวิชาเพราะเป็นวิชาที่ยาก การสอนไม่เข้าใจทำให้เกิดความเบื่อหน่าย รวมทั้งผู้เรียนมีความรู้พื้นฐานไม่พอ เป็นต้น ดังนั้นควรกระตุ้นให้เห็นความสำคัญของการเรียนสาขานี้ ควรปลูกฝังความรู้ด้านวิทยาศาสตร์แก่เยาวชนตั้งแต่ประถมศึกษา กระบวนการเรียนการสอนควรให้มีการปฏิบัติได้จริง ส่งเสริมเผยแพร่การประชาสัมพันธ์วิทยาศาสตร์ให้มากขึ้น

ด้าน**จุดอ่อน**ค่อนข้างคล้ายคลึงกับผู้เรียนมัธยมศึกษาตอนปลายและผู้เรียนอุดมศึกษาคือ การขาดอุปกรณ์การเรียนการสอน คุณภาพครู รัฐไม่สนับสนุนจริงจัง การประชาสัมพันธ์ยังไม่เพียงพอ การแก้ไขจุดอ่อนคือ จัดหาอุปกรณ์ให้เพียงพอและทันสมัย จัดหาเงินทุนสนับสนุน ด้าน**จุดแข็ง**คือเป็นศาสตร์เปิดกว้างทำให้ได้คิดค้นและสร้างนวัตกรรมใหม่ๆ ผู้สอนมีคุณภาพ เด็กไทยมีความสามารถและควรพัฒนาต่อไปอย่างต่อเนื่อง อยู่กับที่ไม่ได้ ควรพัฒนาจิตใจควบคู่ไปด้วย สำหรับความคิดเห็นการเรียนและการพัฒนามีค่าเฉลี่ยด้านการเรียนสูงคือ 3.79 ด้านการทำงานและการพัฒนาสูงเช่นเดียวกันที่ 3.82

ในการทำงานผู้จบได้รับการพัฒนาจากสถานประกอบการด้วยดีเป็นการพัฒนาคนเพื่อพัฒนาผลผลิตทั้งด้านการฝึกอบรม สัมมนา ดูงาน และศึกษาต่อ ร้อยละ 65 ของผู้จบการศึกษาคาดหวังจะศึกษาต่อ มีทั้งศึกษาต่อในสาขาเดิมและในสาขาอื่น เช่น บริหารธุรกิจ เศรษฐศาสตร์ เป็นต้น ประมาณร้อยละ 69 ของผู้ตอบแสดงความเห็นว่าจะทำงานในสถานประกอบการเดิมโดยไม่เปลี่ยนงาน และเห็นว่าจุดเด่นของวิทยาศาสตร์คือ การแพทย์ จุลชีววิทยา พันธุกรรม ด้านเทคโนโลยีได้แก่ เทคโนโลยีการผลิต การแปรรูป และนาโนเทคโนโลยี ด้านสารสนเทศคือ คอมพิวเตอร์

มุมมองของผู้ผลิต ผู้ใช้แรงงาน และผู้กำหนดนโยบาย

จากการสัมภาษณ์พบว่า มุมมองของผู้ผลิตคือ สถาบันการศึกษา ผู้ใช้แรงงานคือ สถานประกอบการ และผู้กำหนดนโยบายเกี่ยวข้องกับการพัฒนาวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยีและสารสนเทศเป็นสิ่งที่มีประโยชน์ยิ่ง

มุมมองผู้ผลิตกำลังคน

มีความเห็นว่า หลักสูตรการเรียนการสอนหยุดนิ่งไม่ได้ หลักสูตรต้องทันสมัย ต้องกระตุ้นให้ผู้เรียนหาคำตอบให้ได้ บางสถาบันทำหลักสูตรดีแต่ไม่เป็นจริง ไม่เป็นเอกภาพขาดรอยต่อ ควรเชิญภาคอุตสาหกรรมมามีส่วนร่วมในการปรับปรุงหลักสูตร ด้านคุณภาพผู้เรียนด้อยกว่าแต่ก่อน แต่มีหลายกลุ่มที่มีความสามารถแข่งขันได้ การเรียนพิเศษเป็นสิ่งที่ผู้เรียนขาดไม่ได้ ควรพัฒนาพื้นฐานวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีให้มีประสิทธิภาพ ในขณะเดียวกันต้องพัฒนาคุณภาพครู / อาจารย์และให้มีจิตสำนึกความเป็นครู / อาจารย์เพราะเป็นสิ่งจำเป็น การวิจัยและพัฒนาต้องส่งเสริมจริงจังเพราะจะทำให้เกิดนวัตกรรมหลากหลาย การคุ้มครองของรัฐด้านลิขสิทธิ์การวิจัยไม่ชัดเจน การจดสิทธิบัตรล่าช้า ด้านการแบ่งสาขาการผลิตบัณฑิตยังไม่ควรแบ่งการผลิตขึ้นกับความพร้อมและสถานการณ์แต่ละมหาวิทยาลัย จะมีปัญหาตามมาหลายด้าน สำหรับมหาวิทยาลัยที่พร้อมน่าจะลองดำเนินการ ด้านการเพิ่มขีดความสามารถในการแข่งขันเห็นว่าสามารถแข่งขันได้หากรัฐให้การสนับสนุนมากกว่านี้

มุมมองผู้ใช้แรงงานหรือสถานประกอบการ

มีความคล้ายคลึงและแตกต่างจากผู้ผลิตบางประเด็น ด้านหลักสูตรการเรียนการสอนเห็นว่ายังขาดความลุ่มลึกในสาขาวิชา หลักสูตรยังไม่เกิดการบูรณาการ สถานประกอบการควรมีบทบาทร่วมปรับหลักสูตร คุณภาพแรงงานยังไม่ค่อยสอดคล้องกับความต้องการของภาคอุตสาหกรรม ที่สอดคล้องกันแต่คุณภาพความรู้ยังไม่เพียงพอกับการปฏิบัติงาน ผู้จบการศึกษายังขาดทักษะในการสื่อสาร แต่หากได้รับการพัฒนาเต็มที่สามารถแข่งขันได้ ปัจจุบันผลผลิตของอุตสาหกรรมก็อยู่ในภาวะการแข่งขันได้อยู่แล้ว ผู้จบการศึกษามีจุดอ่อนคือ ขาดวินัย ความรับผิดชอบ และขาดการแสวงหาความรู้เพิ่มเติม สำหรับการวิจัยและพัฒนาเห็นว่า ประเทศไทยยังให้ความสำคัญกับการสร้างความรู้โดยการวิจัยและพัฒนาน้อย รัฐควรกล้าลงทุนในการหาความรู้ใหม่ๆ สนับสนุนให้เอกชนมีส่วนร่วมในการวิจัยและพัฒนามากขึ้น ด้านการแบ่งสาขาการผลิตของบัณฑิตมีทั้งเห็นด้วย ไม่เห็นด้วยและเป็นกลาง แต่มีข้อคิดว่าต้องเตรียมให้พร้อมก่อนดำเนินการ มิฉะนั้นจะเกิดปัญหาหลายด้านตามมา การเพิ่มขีดความสามารถในการแข่งขันเพื่อการพัฒนาที่ยั่งยืนสามารถทำได้ดีหากคำนึงถึงความ

สอดคล้องกับนโยบายของรัฐด้วย หน่วยงานที่ดูแลการพัฒนากำลังคนระดับสูงควรมีเป้าหมายการผลิตบัณฑิตที่ชัดเจนเพื่อให้ทุกมหาวิทยาลัยยึดเป็นเป้าหมายร่วมกันเพื่อการพัฒนาที่ยั่งยืน

มุมมองผู้กำหนดนโยบาย

เห็นว่าหลักสูตรการเรียนการสอนต้องเปลี่ยนแปลงให้ทันสมัย การผสมผสานระหว่างเทคโนโลยีหลักจะมีบทบาทมากขึ้น หลักสูตรในมหาวิทยาลัยยังขาดความสมดุล ไม่สามารถผลิตบัณฑิตคุณภาพได้ คุณภาพผู้เรียนยังมีปัญหาจำเป็นต้องปลูกฝังคุณธรรมแก่ผู้เรียนและแรงงาน ครูสอนวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยีและสารสนเทศมีน้อยและยังทุ่มเทการสอนไม่เต็มที่ ทำให้ผู้เรียนสับสนและคุณภาพไม่ดี ควรมีการพัฒนาครู / อาจารย์ที่สอนตลอดเวลา การวิจัยและพัฒนาควรส่งเสริมให้มีนักวิจัยคุณภาพมากขึ้น รัฐควรสนับสนุนร่วมกับภาคเอกชน ควรมีการแสดงผลงานนวัตกรรมและเผยแพร่ประชาสัมพันธ์ให้มากกว่านี้ สำหรับการแบ่งสาขาการผลิตบัณฑิต กลุ่มที่เห็นด้วย สวทช. ควรเป็นหลักในการส่งเสริมสนับสนุน สถานประกอบการจะได้แรงงานที่มีคุณภาพแต่ต้องพัฒนาผู้เรียนอย่างเต็มที่และต่อเนื่อง กลุ่มไม่เห็นด้วยเพราะเห็นว่า มาตรฐานการศึกษาสาขาดังกล่าวในมหาวิทยาลัยต่างๆ ไม่เหมือนกัน หากมีการแบ่งการผลิตบัณฑิตจะมีปัญหาตามมาหลายด้าน กลุ่มผู้เป็นกลางเห็นว่า ต้องใช้ระยะเวลา ความพร้อมของแต่ละมหาวิทยาลัยเป็นสิ่งสำคัญ ก่อนเริ่มโครงการควรมีการทำความเข้าใจกันระหว่างผู้ผลิต ผู้ใช้ ผู้เรียน ผู้ปกครอง หรือแม้แต่ผู้กำหนดนโยบายว่ามีความเข้าใจอย่างไร ด้านการเพิ่มขีดความสามารถในการแข่งขันเพื่อการพัฒนาที่ยั่งยืน ผู้กำหนดนโยบายเห็นว่าสามารถทำได้แต่ต้องทำอย่างต่อเนื่องโดยคำนึงถึงคุณภาพผู้เรียน คุณภาพครู ความสอดคล้องของการพัฒนาขีดความสามารถกับนโยบายการพัฒนาด้านอื่นๆ รวมทั้งการปรับเปลี่ยนกลยุทธ์ที่เน้นกรอบของการแข่งขันและความร่วมมือไปพร้อมๆ กัน

บทเรียนจากการศึกษาวิจัย

การศึกษาวิจัยนี้ทำให้ได้เรียนรู้สิ่งต่างๆ หลายด้าน จากข้อมูลและมุมมองผู้กำลังเรียน และผู้จบสาขาวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยีและสารสนเทศ มุมมองผู้ผลิตกำลังคน ผู้ใช้กำลังคน และผู้กำหนดนโยบายเกี่ยวข้องดังนี้

1. การเลือกเรียนสาขาดังกล่าวข้างต้น ผู้เรียนมีบทบาทสำคัญที่สุดในการเลือกเรียน เช่น ผู้เรียนมัธยมศึกษาตอนปลายร้อยละ 59.52 อุดมศึกษาร้อยละ 48.97 และผู้จบการศึกษาร้อยละ 74.30 โดยบิดาหรือผู้ปกครองมีบทบาทระดับรอง

2. การเรียนพิเศษเป็นสิ่งจำเป็นอย่างยิ่งสำหรับผู้เรียนสาขาวิทยาศาสตร์ระดับมัธยมศึกษาตอนปลายที่กำลังจะก้าวเข้าสู่มหาวิทยาลัย ทั้งนี้เพราะนอกจากจะได้ความรู้แล้วยังสร้างความมั่นใจกับผู้เรียนด้วย ทำให้เห็นว่าการเรียนในโรงเรียนไม่เพียงพอทำให้ต้องแสวงหาความรู้เพิ่มเติม ข้อสงสัยหรือครูผู้สอนได้ทุ่มเทการถ่ายทอดความรู้ให้ผู้เรียนเต็มที่หรือไม่ หรือการเรียนพิเศษกลายเป็นแฟชั่นของผู้เรียน

3. คุณภาพการเรียนการสอนและหลักสูตรไม่ยืดหยุ่น หลักสูตรมีการกำหนดไว้ระยะเวลาหนึ่งไม่ได้มีการปรับปรุงให้ทันสมัยตามสถานการณ์ที่เปลี่ยนแปลงอย่างรวดเร็ว รวมทั้งอุปกรณ์เครื่องมือการทดลองวิทยาศาสตร์ มีเพียงบางโรงเรียนที่โอกาสดีได้รับการสนับสนุนอย่างเต็มที่ทั้งจากภาครัฐภาคเอกชน และองค์การต่างๆ ทำสามารถผลิตผู้จบที่มีคุณภาพได้

4. การเพิ่มขีดความสามารถในการแข่งขันเพื่อการพัฒนาที่ยั่งยืนนั้น ปัญหานอกจากเรื่องงบประมาณแล้วยังมีปัญหาอื่นๆ เช่น กระบวนการเรียนการสอน คุณภาพครู / อาจารย์ผู้สอน คุณภาพนักเรียน นักศึกษา และแรงงานที่จบการศึกษาสาขาวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยีและสารสนเทศ รวมทั้งการวิจัย การพัฒนา และการสร้างนวัตกรรมด้วย

5. ผู้เรียนสาขาดังกล่าวข้างต้น มีมุมมองด้านจุดอ่อนและจุดแข็งของการเรียนต่างกัน และมีแนวคิดในการแก้ไขจุดอ่อนและพัฒนาจุดแข็งต่อไปเพื่อการพัฒนาที่ยั่งยืน ซึ่งเป็นประโยชน์อย่างยิ่งต่อการเพิ่มขีดความสามารถในการแข่งขัน รวมทั้งมีความเห็นสอดคล้องกันอย่างมากว่าการพัฒนาที่ยั่งยืนจะดำเนินต่อไปได้หากภาครัฐให้การสนับสนุนเพิ่มมากกว่านี้

6. ผู้จบการศึกษาแล้ว เป็นผู้มีวัยวุฒิและประสบการณ์ในการทำงาน มีหลายมุมมองที่แตกต่างกับผู้กำลังเรียนเพราะได้เผชิญกับปัญหาต่างๆ ในโลกของความจริง เช่น การเรียนจบแล้วจะได้ทำงานตรงกับสาขาที่เรียนมาโดยมีระดับความเห็นเพียง "ปานกลาง" แต่ผู้ที่กำลังจะก้าวสู่รั้วมหาวิทยาลัยโดยกำลังเรียนสาขาวิทยาศาสตร์ระดับมัธยมศึกษาตอนปลายกับผู้ที่กำลังเรียนสาขาวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยีและสารสนเทศในมหาวิทยาลัยมีระดับความเห็นด้วย "มาก" เพราะยังไม่มีโอกาสสมัครงานแต่มีความหวังสูงว่าจะได้งานทำตรงกับสาขาที่เรียนมา

7. ผู้ตอบแบบสอบถามทั้ง 3 กลุ่มคือ ผู้กำลังเรียนมัธยมศึกษาตอนปลาย ผู้กำลังเรียนในมหาวิทยาลัย และผู้จบการศึกษาแล้ว มีส่วนหนึ่งได้แสดงความเห็นเกี่ยวกับ "คุณธรรม" ซึ่งไม่ได้เป็นคำถามแต่ผู้ตอบได้แสดงแนวคิดเพิ่มเติม แสดงให้เห็นว่าอย่างน้อย "คุณธรรม" ยังเป็นสิ่งที่ได้มีการกล่าวถึงควบคู่กับการพัฒนาขีดความสามารถในการแข่งขันเพื่อการพัฒนาที่ยั่งยืนและเป็นสิ่งที่ดีด้วย

8. ผู้ผลิตคือ โรงเรียน / สถาบันการศึกษายอมรับว่าโลกยุคนี้มีการเปลี่ยนแปลงอย่างรวดเร็วและมีการแข่งขันสูง ดังนั้นหลักสูตรที่สอนต้องเป็นหลักสูตรไม่นิ่ง ต้องไม่สร้างความสับสนกับผู้เรียนและมีระบบชัดเจน แต่จากความเป็นจริงแล้วพบว่าหลักสูตรไม่ค่อยตรงกับความต้องการของภาคอุตสาหกรรม และพบว่าคุณภาพผู้เรียนในปัจจุบันด้อยกว่าแต่ก่อน แม้จะมีส่วนน้อยที่ได้มีโอกาสพัฒนาและแข่งขันได้โดยนำผลสำเร็จสู่ประเทศ แต่ยังมีส่วนมากที่ยังไม่มีโอกาสเพราะมีปัญหาด้านคุณภาพ

9. นายจ้างหรือสถานประกอบการมีมุมมองว่า สถาบันการศึกษาควรเปิดโอกาสให้ฝ่ายนายจ้างเข้าไปร่วมพัฒนาหลักสูตร นับเป็นสิ่งที่จะเป็นประโยชน์มากเพราะระดับการใช้เทคโนโลยีในสถานประกอบการมีระดับแตกต่างกัน ผู้เรียนจะได้เรียนรู้กว้างขวางและเต็มที่ ในขณะเดียวกันต้องพัฒนาการใช้ความรู้กับเฉพาะทางบางด้านเพื่อรองรับเทคโนโลยีใหม่ๆ ด้วย และแนวคิดการแบ่งผลิตสาขาวิชาของบัณฑิตซึ่งอาจสร้างความไม่เสมอภาค แต่ถ้าทำได้เป็นสิ่งที่ดี นับเป็นการเตือนให้คำนึงถึงผลที่จะตามมาของการดำเนินการดังกล่าวด้วย

10. ผู้กำหนดนโยบายได้กล่าวถึง "ความรู้คู่คุณธรรม" ซึ่งเป็นสิ่งจำเป็นเพราะคุณธรรมของคนไทยปัจจุบันนี้ลดน้อยลง ดังนั้นผู้กำหนดนโยบายน่าที่จะให้สถาบันการศึกษามีการเรียนการสอนด้านจริยธรรมสอดแทรกในหลักสูตรด้วย มีทั้งกลุ่มที่เห็นด้วย และไม่เห็นด้วยกับกลุ่มเป็นกลางเกี่ยวกับการผลิตบัณฑิตสาขาต่างๆ ทั้งนี้เพราะแต่ละอุตสาหกรรมอาจมีมุมมองถึงผลกระทบที่อาจเกิดขึ้นกับอุตสาหกรรมของตนเองได้

สิ่งที่ได้เรียนรู้จากการศึกษาวิจัยนี้เป็นประโยชน์ และให้แนวคิดว่าหากมีการศึกษาเรื่องเดียวกันในระยะ 5 หรือ 10 ปีข้างหน้า อาจได้ข้อมูลและมุมมองที่แตกต่างกันเพราะการเปลี่ยนแปลงอย่างรวดเร็วหลายด้านทั้งภาคเศรษฐกิจ สังคม และการเมือง

ข้อเสนอแนะ

การพัฒนาสมรรถนะเพื่อเพิ่มขีดความสามารถในการแข่งขันของอุดมศึกษาไทยเพื่อการพัฒนาที่ยั่งยืนนั้นจะต้องมีความสมดุลและไม่ขัดแย้งกับการพัฒนาด้านอื่นๆ รวมทั้งสอดคล้องกับนโยบายของรัฐ

1. ให้มีการสอนวิทยาศาสตร์สอดแทรกไว้ในหลักสูตรการเรียนตั้งแต่ระดับอนุบาล เพราะวิทยาศาสตร์เป็นเรื่องใกล้ตัวและใช้กับชีวิตประจำวันได้เพื่อให้เด็กได้เริ่มเรียนรู้และคุ้นเคยกับวิทยาศาสตร์ เห็นความสำคัญและสนใจเรียนวิทยาศาสตร์เมื่อเติบโตขึ้น

2. ควรมีการให้ทุนการศึกษาสำหรับผู้ที่คิดว่าจะเรียนวิทยาศาสตร เดยการเททุนเรมตงแต มัธยมศึกษาตอนต้น เมื่อเข้าเรียนมัธยมศึกษาตอนปลายและอุดมศึกษาให้เรียนสาขาวิทยาศาสตร์ และสาขาเกี่ยวข้องต่อกันไป การให้ทุนต้องกำหนดเงื่อนไขไม่ให้เปลี่ยนสาขาวิชาที่เรียน แต่ก่อนมีการดำเนินการให้ทุนเช่นเดียวกันนี้แต่ไม่ต่อเนื่อง หากมีปัญหาหรือข้อจำกัดการดำเนินงานควรนำมาทบทวนเพื่อดำเนินการต่อไป ซึ่งรัฐต้องให้การสนับสนุนทั้งด้านงบประมาณและการบริหารจัดการด้วย

3. มีโรงเรียนที่มีชื่อเสียงหลายแห่งที่สามารถผลิตผู้เรียนที่มีคุณภาพทางวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี เช่น โรงเรียนมหิดลวิทยานุสรณ์ และโรงเรียนเตรียมอุดมศึกษา เป็นต้น สำหรับโรงเรียนมหิดลวิทยานุสรณ์เป็นโรงเรียนที่เตรียมคนเพื่อให้เรียนต่อในสาขาวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยีและสารสนเทศโดยตรงในระดับอุดมศึกษา มีนักเรียนที่มีความสามารถสูง แข่งขันด้านวิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์ทั้งระดับภูมิภาคและระดับโลก ได้ชัยชนะกลับมาหลายรายการ ทำอย่างไรจึงจะให้มีโรงเรียนเช่นเดียวกันนี้หรือคล้ายคลึงกัน แม้จะระดับสูงไม่เท่ากัน โดยมีในระดับภาคละ 1 แห่ง ซึ่งต้องอาศัยความร่วมมือจากครู / อาจารย์ผู้สอน และผู้บริหารในการสร้างเครือข่ายหรือร่วมพัฒนาด้วย ในขณะที่โรงเรียนเตรียมอุดมศึกษามีผลการผลิตผู้เรียนจบเป็นที่น่าชื่นชม และประสบผลสำเร็จในการแข่งขันกับต่างประเทศเช่นเดียวกันนั้น มีเครือข่ายโรงเรียนประเภทคล้ายคลึงกัน เช่น โรงเรียนเตรียมอุดมพัฒนาการ โรงเรียนเตรียมอุดมน้อมเกล้า เป็นต้น จึงน่าสนับสนุนให้โรงเรียนมหิดลวิทยานุสรณ์ดำเนินการดังกล่าวข้างต้นด้วย

4. ควรส่งเสริมภาคเอกชนที่ทำการพัฒนาคุณภาพกำลังคน โดยการเปิดให้การศึกษาเฉพาะทางและเฉพาะสาขาวิชาเพื่อผลิตกำลังคนทำงานในสถานประกอบการของตนเองได้สอดคล้องกับความต้องการ โดยอาจให้ผลิตในจำนวนที่เพิ่มขึ้นเพื่อความต้องการของตลาดแรงงานด้วย รัฐควรให้การสนับสนุนทั้งด้านการลดหย่อนภาษี การลดหรือไม่คิดภาษีในวัตถุดิบที่นำมาเพื่อใช้ในการศึกษา การสนับสนุนให้เข้าโครงการส่งเสริมการลงทุน เป็นต้น

5. ส่งเสริมสนับสนุนมหาวิทยาลัยที่มีความพร้อมในการเพิ่มสมรรถนะอุดมศึกษาไทยในการแข่งขันเพื่อการพัฒนาที่ยั่งยืน พิจารณาการแบ่งสาขาการผลิตสาขาวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยีและสารสนเทศโดยอาจทำเป็นโครงการนำร่องเพียง 2 หรือ 3 สาขาวิชาก่อน และมีการประเมินผลเพื่อทราบปัญหา อุปสรรค ข้อจำกัดต่างๆ

6. ควรเน้นการสร้างองค์ความรู้ในการนำยุทธศาสตร์ของมหาวิทยาลัยสู่การปฏิบัติ รวมทั้งพัฒนาการบริหารจัดการเพื่อการแข่งขันและพึ่งพาอาศัยซึ่งกันและกัน

7. พัฒนาศักยภาพการแข่งขันในการเสริมสร้างมูลค่าเพิ่มด้านความรู้ ต้องส่งเสริมนวัตกรรม สร้างการวิจัยและพัฒนาให้แข็งแกร่ง พัฒนาบุคลากรวิจัย เปิดโอกาสให้เอกชนเข้าร่วมการวิจัยกับรัฐ ทั้งระดับหน่วยงานและระดับมหาวิทยาลัยเพราะการวิจัยและพัฒนารัฐไม่ได้ส่งเสริมจริงจัง

8. พัฒนาคุณภาพครู / อาจารย์ผู้สอน เพื่อให้ถ่ายทอดความรู้แก่ผู้เรียนได้อย่างมีประสิทธิภาพ และเต็มที่ ในขณะเดียวกันปลูกฝังจิตสำนึกและความรับผิดชอบในการสอนด้วย

9. การพัฒนากำลังคนด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีในแผนพัฒนาประเทศฉบับที่ 10 ที่กำหนดไว้เป็นสิ่งที่ดีมากแต่ควรแปลงสู่การปฏิบัติได้ และควรมีการติดตามประเมินผลการดำเนินงาน

10. การพัฒนาเส้นทางสู่อาชีพของนักวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยีและสารสนเทศให้รู้และเข้าใจ เพราะที่มีอยู่ไม่ชัดเจน

11. ส่งเสริมให้มีการสอดแทรกการเรียนการสอนด้าน "คุณธรรม" ในทุกระดับการศึกษา และการแข่งขันทุกด้านควรดำเนินควบคู่กับการเสริมสร้างคุณธรรมในสังคม ซึ่งเป็นประเด็นที่แผนพัฒนาประเทศฉบับที่ 10 ได้เน้นไว้ด้วย

DPU

บรรณานุกรม

ภาษาไทย

กระทรวงวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี. 2548. **วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีกับการปรับโครงสร้างเศรษฐกิจและสังคม** . การประชุมสมัชชาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีเพื่อการพัฒนา ครั้งที่ 4. สิงหาคม.

เกรียงศักดิ์ เจริญวงศ์ศักดิ์. 2542. **มหาวิทยาลัยที่ทางแยก : จุดประกายวิสัยทัศน์อุดมศึกษาไทย ในอนาคต**. กรุงเทพ : ซัคเซสมีเดีย.

แทนคุณ จิตต์อิสระ. 2550. "หัวใจนักปราชญ์ : วิทยาศาสตร์ในฝัน". มติชน วันที่ 25 พฤษภาคม.

ไทยรัฐ. 2550. "ปลื้มบรรจุวิทยาศาสตร์ในรัฐธรรมนูญ – เชื่อสร้างภูมิคุ้มกัน." 24 พฤษภาคม.

ธนพล วีราสา และกิตติวัฒน์ อุชาปาละนันท์. 2543. "นโยบายและองค์กรวิทยาศาสตร์ และเทคโนโลยีของประเทศไทย " ใน**เอกสารวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี : จากอดีตสู่อนาคต**. สำนักงานพัฒนาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีแห่งชาติ, สิงหาคม.

บุญเสริม วีสกุลและคณะ. 2546. แนวทางการจัดงบประมาณและการลงทุนเพื่ออุดมศึกษา. มหาวิทยาลัยธุรกิจบัณฑิตย์ . มิถุนายน. เสนอต่อสำนักงานคณะกรรมการการศึกษาแห่งชาติ.

_____ . 2549. "ธุรกิจอาชีวศึกษาเอกชน" ปาฐกถาพิเศษการประชุมเสนอผลงานการศึกษาวิจัย เรื่อง การศึกษาต้นทุนผลิตของการเรียนการสอนในสถาบันอาชีวศึกษาเอกชน. มิถุนายน.

พิพัฒน์ วิเชียรสุวรรณ. 2541. **แผนการศึกษาแห่งชาติและแผนพัฒนาการศึกษาแห่งชาติฉบับปัจจุบัน**. มิถุนายน.

ไพจิตร เอื้อหวีกุล. 2543. การพัฒนาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีจากมุมมองของผู้ใช้บริการ ในวิสัยทัศน์วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีไทย 2020. สำนักงานพัฒนาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีแห่งชาติ. มกราคม.

ไพรัช ธัชยพงษ์. 2543. **วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีไทย : จากอดีตสู่อนาคต.** (คำนำ). สำนักงานพัฒนาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีแห่งชาติ. สิงหาคม.

ยงยุทธ์ ยุทธวงศ์. 2537. "การสร้างองค์ความรู้ด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีเพื่อการพัฒนาประเทศไทย" ใน**บทบาทของการวิจัย : การท้าทายของทศวรรษใหม่**. เอกสารประกอบการประชุมประจำปีครั้งที่ 1 สำนักกองทุนสนับสนุนการวิจัย. พฤศจิกายน.

เยาวลักษณ์ ราชแพทยาคม. 2547 "ปลุกกระแสวิจัยไทยกับการพัฒนาสู่การแข่งขัน" **ในฐานเศรษฐกิจ**, เศรษฐกิจปริทัศน์, 1 – 4 สิงหาคม.

_____. 2548. "การพัฒนากำลังคนระดับสูงด้านเทคโนโลยีสารสนเทศ : มิติแห่งการแข่งขันยุคโลกาภิวัตน์" ใน**ASAIHL – Thailand Journal**.Vol. 8, No.1, June – ISSN 1513 – 0975.

สิปปนนท์ เกตุทัต. 2544. "การปฏิรูปวิทยาศาสตร์ศึกษาของไทย" ในรายงานการสัมมนา เรื่อง **นโยบายการปฏิรูปวิทยาศาสตร์ศึกษาของไทย**. จัดโดยสำนักงานกลุ่มงานพัฒนานโยบายวิทยาศาสตร์ศึกษาและสำนักงานคณะกรรมการการศึกษาแห่งชาติ, ธันวาคม.

สุธรรม อารีกุล. 2540. **อุดมศึกษาไทย : วิกฤตและทางออก**. รายงานฉบับสมบูรณ์เสนอต่อสำนักงานกองทุนสนับสนุนการวิจัย. มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์, เมษายน.

เสริมพล รัตสุข. 2546. "การพัฒนากำลังคนด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี" ใน **25 ปีทีม : มุมมองเพื่อการพัฒนา**. บริษัททีมคอนซัลติ้ง เอนจิเนียริ่ง แอนเมเนลเมนท์จำกัด, กรกฎาคม.

สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาแห่งชาติ.. 2539. **แผนพัฒนาการศึกษาแห่งชาติฉบับที่ 8** (พ.ศ. 2540 – 2544). สิงหาคม.

_____. 2544. **ยุทธศาสตร์เพื่อพัฒนาขีดความสามารถในการแข่งขันของประเทศไทย**. ธันวาคม.

_____. 2544. รายงานการสัมมนาเรื่องนโยบายการปฏิรูปวิทยาศาสตร์ศึกษาของไทย. กลุ่มงานพัฒนานโยบายวิทยาศาสตร์ศึกษา, ธันวาคม.

สำนักงานกองทุนสนับสนุนการวิจัย. 2537. **บทบาทของการวิจัย : การท้าทายของทศวรรษใหม่**. เอกสารการประชุม ประจำปี ครั้งที่ 1 ระหว่างวันที่ 18 – 20 พฤศจิกายน.

สำนักงานคณะกรรมการพัฒนาการเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ. 2525. **แผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติฉบับที่ 5** (พ.ศ. 2525 – 2529).

_____. 2535. **แผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติฉบับที่ 7** (พ.ศ. 2535 – 2539).

_____. 2540. **แผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติฉบับที่ 8** (พ.ศ. 2540 – 2544).

_____. 2543. **การประเมินผลครึ่งแผนพัฒนาประเทศฉบับที่ 8**. มิถุนายน.

_____. 2544. **แผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติฉบับที่ 9** (พ.ศ. 2545 – 2549).

_____. 2545. **ยุทธศาสตร์เพื่อการแข่งขันของเศรษฐกิจไทยภายใต้สถานการณ์ใหม่ของเศรษฐกิจโลก**. สิงหาคม.

_____. 2546. **การพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมของประเทศ : 2 ปีแห่งการเปลี่ยนแปลง.** มิถุนายน.

_____. 2547. **สะพานขาว** ปีที่ 2 ฉบับที่ 21 (สิงหาคม).

_____. 2548. **ยุทธศาสตร์การพัฒนาทรัพยากรมนุษย์เพื่อเพิ่มขีดความสามารถในการแข่งขันของอุตสาหกรรมหลัก**. สิงหาคม.

_____. 2549. **แผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติฉบับที่ 10 (พ.ศ. 2550 – 2554)**.

_____. 2549. **วารสารเศรษฐกิจและสังคม**, ปีที่ 43 ฉบับที่ 2 เมษายน – มิถุนายน.

_____. 2550. **รายงานสถานการณ์ความอยู่เย็นเป็นสุขร่วมกันในสังคมไทย**.กรกฎาคม.

สำนักงานพัฒนาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีแห่งชาติ. 2543. **วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี : จากอดีตสู่อนาคต**. สิงหาคม.

อานุภาพ ถิรลาภ. 2536. **ความไม่สมดุลของการพัฒนาเทคโนโลยีและอุตสาหกรรมไทย**. ศูนย์เทคโนโลยีอิเล็กทรอนิกส์และคอมพิวเตอร์แห่งชาติ (NECTEC). มกราคม.

ภาษาอังกฤษ

Institute for Management Development. 2002 – 2006. **The World Competitiveness Year Book** 2002 – 2006.

Porter.M.E. 2002. The Study on Thailand 's Competitiveness. February.

UNESCO. 2000. **Learning : The Treasure Within**. Report to UNESCO of the International Commission on Education for the Twenty – First Century.

DPU

ภาคผนวก

DPU

ตารางประกอบการวิเคราะห์

DPU

สารบัญตารางภาคผนวก

		หน้า
ตารางที่ 1	ผู้กำลังเรียนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีจำแนกสถาบัน และสาขาตาม ISCED	ผ – 2
ตารางที่ 2	ผู้เรียนระดับอุดมศึกษาด้านวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยีและสารสนเทศ จำแนกตามเหตุผลที่**คาดหวัง**ในการศึกษาต่อ	ผ – 3
ตารางที่ 3	ผู้เรียนระดับอุดมศึกษาด้านวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยีและสารสนเทศ จำแนกตามเหตุผลที่**ไม่คาดหวัง**ในการศึกษาต่อ	ผ – 4
ตารางที่ 4	ผู้เรียนระดับอุดมศึกษาด้านวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยีและสารสนเทศ จำแนกตามสาขาวิชาที่คาดหวังศึกษาต่อ	ผ – 5
ตารางที่ 5	ผู้เรียนระดับอุดมศึกษาด้านวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยีและสารสนเทศ จำแนกตามสถาบันที่คาดหวังศึกษาต่อ	ผ – 6
ตารางที่ 6	สาขาวิชาของแรงงานจำแนกตามสถาบันที่จบ	ผ – 7
ตารางที่ 7	สาขาวิชาของแรงงานที่จบจำแนกตามตำแหน่งงานปัจจุบัน	ผ – 9
ตารางที่ 8	รายละเอียดสาขาวิชาที่ผู้จบการศึกษาด้านวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยีและสารสนเทศ ซึ่งกำลังทำงานในสถานประกอบการที่สำรวจ	ผ - 12
ตารางที่ 9	รายละเอียดตำแหน่งงานของผู้จบการศึกษาด้านวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยีและสารสนเทศ	ผ – 13

DRU

ตารางที่ 1 ผู้กำลังเรียนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีจำแนกสถาบัน และสาขาตาม ISCED

สาขาที่เรียน	ประเภทสถาบันอุดมศึกษา				
	มหาวิทยาลัยจำกัดรับ	มหาวิทยาลัยเอกชน	มหาวิทยาลัยราชภัฏ	มหาวิทยาลัยราชมงคล	รวม
วิทยาศาสตร์	*27*	*1*	*51*	*24*	*103*
วิทยาศาสตร์อาหาร	0	0	12	1	13
วิทยาศาสตร์ทั่วไป	3	1	0	0	4
วิทยาศาสตร์กายภาพและชีววิทยา	1	0	0	2	3
ชีววิทยาประยุกต์	0	0	20	0	20
เทคโนโลยีชีวภาพ	0	0	0	21	21
เคมี	23	0	19	0	42
แพทย์ศาสตร์และเกี่ยวข้องสุขภาพ	*1*	*0*	*0*	*0*	*1*
พยาบาล	1	0	0	0	1
วิศวกรรมศาสตร์	*25*	*19*	*19*	*61*	*124*
อุตสาหกรรม	2	4	0	2	8
ไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์	15	8	19	47	89
ช่างกลโรงงาน	0	0	0	4	4
เครื่องกล	6	4	0	5	15
วิศวกรรมคอมพิวเตอร์ / โทรคมนาคม	0	2	0	0	2
ช่างโลหะ	0	0	0	3	3
การจัดการพลังงาน	0	1	0	0	1
วิศวกรรมโยธา	1	0	0	0	1
วัสดุ	1	0	0	0	1
เกษตรศาสตร์	*5*	*0*	*0*	*6*	*11*
โรคพืช	4	0	0	0	4
ปฐพีศาสตร์และอนุรักษ์ศาสตร์	1	0	0	0	1
เทคโนโลยีการเกษตร	0	0	0	3	3
สัตวบาล	0	0	0	3	3
คอมพิวเตอร์	*3*	*53*	*0*	*0*	*56*
วิทยาการคอมพิวเตอร์	0	15	0	0	15
คอมพิวเตอร์	3	22	0	0	25
เทคโนโลยีสารสนเทศ	0	16	0	0	16
ยอดรวม	61	73	70	91	295

DPU

ตารางที่ 2 ผู้เรียนระดับอุดมศึกษาด้านวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยีและสารสนเทศ จำแนกตามเหตุผลที่**คาดหวัง**ในการศึกษาต่อ

เหตุผลที่คาดหวัง	**ร้อยละ**
1. ทำให้มีความรู้เพิ่มเติมที่ลึกซึ้ง ถูกต้องมากขึ้น	30.46
2. ความก้าวหน้าในอาชีพหรือหน้าที่การงาน / สามารถเลือกงานได้หลากหลายขึ้น / จะได้มีเงินเดือนที่สูง / เมื่อจบจะได้มีงานทำที่ดี / เพื่ออนาคตที่ดีกว่า	18.78
3. ต้องการเรียนสูงๆ / ความรู้ในระดับปริญญาตรียังไม่เพียงพอในการทำงาน	16.75
4. ทำให้มีศักยภาพมากขึ้น / ยกระดับความสามารถตนเอง	13.20
5. ทำให้ได้รับความรู้ใหม่ๆ ตลอดเวลา และสามารถนำความรู้มาพัฒนาประเทศให้เจริญก้าวหน้าต่อไป	6.09
6. การเรียนไม่มีการจบสิ้น / จะได้เรียนอย่างต่อเนื่อง	5.08
7. ต้องการปริญญาบัตร / ต้องการมีความรู้ทัดเทียมผู้อื่น	4.57
8. ชอบและมีความตั้งใจ / การศึกษาเป็นสิ่งจำเป็นในการประกอบอาชีพ	2.54
9. จบปริญญาตรีน่าจะหางานทำยาก	2.03
10. ยังไม่อยากทำงาน	0.51
รวม	**100.00 (197)**

DPU

ตารางที่ 3 ผู้เรียนระดับอุดมศึกษาด้านวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยีและสารสนเทศ จำแนกตามเหตุผลที่**ไม่คาดหวัง**ในการศึกษาต่อ

เหตุผลที่ไม่คาดหวัง	**ร้อยละ**
1. ต้องการทำงาน มีรายได้	54.08
2. ขาดแคลนทุนทรัพย์ / ค่าใช้จ่ายในการศึกษาสูง	28.57
3. ต้องการหาประสบการณ์ก่อน	7.14
4. งานหายากจึงต้องเลือกทำงานก่อน	4.08
5. ความรู้ที่เรียนมาเพียงพอต่อการทำงานแล้ว	2.04
5. ไม่ทราบจะศึกษาต่ออะไรดี	2.04
5. เรียนไม่ไหว	2.04
รวม	**100.00 (98)**

DPU

ตารางที่ 4 ผู้เรียนระดับอุดมศึกษาด้านวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยีและสารสนเทศ จำแนกตามสาขาวิชาที่คาดหวังศึกษาต่อ

สาขาวิชาที่คาดหวัง	ร้อยละ
1. ไฟฟ้า / อิเล็กทรอนิกส์	14.21
2. วิศวกรรมศาสตร์	11.67
3. เคมี	11.17
4. คอมพิวเตอร์	9.14
5. ชีววิทยา / ชีวภาพ	8.63
6. วิทยาศาสตร์	7.61
7. อิเล็กทรอนิกส์คอมพิวเตอร์	5.58
8. บริหารธุรกิจ	4.06
8. สารสนเทศ	4.06
8. เทคโนโลยี	4.06
11. การอาหาร	3.55
12. เครื่องกล	3.05
12. สาขาอะไรก็ได้ที่ได้งานดี เงินเดือนสูง	3.05
14. เกษตรศาสตร์	2.03
15. อุตสาหกรรม	1.52
15. รัฐศาสตร์	1.52
15. สัตวบาล	1.52
18. พลังงาน	1.01
19. ฟิสิกส์	0.51
19. สัตวแพทย์	0.51
19. ภาษา	0.51
19. เภสัชศาสตร์	0.51
19. คณิตศาสตร์	0.51
รวม	**100.00 (197)**

DPU

ตารางที่ 5 ผู้เรียนระดับอุดมศึกษาด้านวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยีและสารสนเทศ จำแนกตามสถาบันที่คาดหวังศึกษาต่อ

สถาบันที่คาดหวังจะศึกษาต่อ	ร้อยละ
1. ที่ไหนก็ได้	39.09
2. มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง	7.61
3. มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์	7.11
4. มหาวิทยาลัยเชียงใหม่	6.60
5. จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย	5.58
6. มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลล้านนา	3.55
7. มหาวิทยาลัยธุรกิจบัณฑิตย์	2.54
7. มหาวิทยาลัยราชภัฏราชนครินทร์	2.54
9. มหาวิทยาลัยมหิดล	2.03
9. มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ	2.03
9. มหาวิทยาลัยราชภัฏพระนคร	2.03
12. Oxford University	1.52
12. มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์	1.52
12. มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์	1.52
12. มหาวิทยาลัยขอนแก่น	1.52
12. มหาวิทยาลัยบูรพา	1.52
12. มหาวิทยาลัยรามคำแหง	1.52
12. มหาวิทยาลัยรัฐบาล	1.52
12. มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคล	1.52
20. สถาบันบัณฑิตพัฒนบริหารศาสตร์ (นิด้า)	1.01
20. มหาวิทยาลัยศิลปากร	1.01
20. มหาวิทยาลัยเอกชน	1.01
23. University of Alabama Bering	0.51
23. Virginia Tech	0.51
23. Bindavan Collage	0.51
23. มหาวิทยาลัยแม่โจ้	0.51
23. มหาวิทยาลัยหาดใหญ่	0.51
23. มหาวิทยาลัยศรีปทุม	0.51
23. มหาวิทยาลัยราชภัฏนครสวรรค์	0.51
23. ยังไม่แน่ใจอาจภายในประเทศหรือต่างประเทศ	0.51
รวม	**100.00 (197)**

DPU

ตารางที่ 6 สาขาวิชาของแรงงานจำแนกตามสถาบันที่จบ

สาขาวิชา	สถาบันที่จบ						
	มหาวิทยาลัยจำกัดรับ	มหาวิทยาลัยเอกชน	มหาวิทยาลัยราชภัฏ	มหาวิทยาลัยราชมงคล	มหาวิทยาลัยไม่จำกัดรับ	อาชีวศึกษา	รวม
วิทยาศาสตร์							
- ปิโตรเคมี / เคมี / เคมีอุตสาหกรรม / ชีวเคมีและชีวเทคโนโลยี	7	0	0	0	0	0	7
- คณิตศาสตร์ / สถิติ - สถิติประยุกต์ / จิตวิทยา	5	0	0	0	1	0	6
- วิทยาศาสตร์ทั่วไป วิทยาศาตร์และเทคโนโลยี	2	0	1	0	1	1	5
- ชีววิทยา / เทคโนโลยีชีวภาพ	8	0	0	0	0	0	8
- เทคโนโลยีเซรามิค ธรณี	2	0	0	3	0	0	5
- วิทยาศาสตร์ภูมิศาสตร์ / แผนที่ เทคโนโลยีภูมิศาสตร์ / วิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อม	8	1	1	0	0	0	10
- ฟิสิกส์	2	0	0	0	0	0	2
- วิทยาศาสตร์อาหารและโภชนาการ / เทคโนโลยีและอุตสาหกรรมอาหาร	9	0	0	5	2	0	16
รวมสาขาวิทยาศาสตร์	*43*	*1*	*2*	*8*	*4*	*1*	*59*
แพทยศาสตร์และที่เกี่ยวข้อง							
- แพทย์	2	0	0	0	0	0	2
- พยาบาล	1	0	0	0	0	1	2
- เภสัชศาสตร์	2	0	0	0	0	0	2
- กายภาพบำบัด	2	0	0	0	0	0	2
รวมสาขาแพทยศาสตร์และที่เกี่ยวข้อง	*7*	*0*	*0*	*0*	*0*	*1*	8
วิศวกรรมศาสตร์							
- วิศวกรรมศาสตร์	9	0	0	8	0	1	18
- วิศวกรรมคอมพิวเตอร์	0	0	0	1	0	0	1
- การจัดการอุตสาหการ / เครื่องมือและควบคุมโรงงาน	2	0	2	6	0	2	12
- ช่างกลโรงงาน / เขียนแบบเครื่องกล วิศวกรรมเครื่องกล	5	0	0	4	0	2	11
- วิศวกรรมช่างยนต์	0	0	0	0	0	15	15
- ช่างโลหะ / เชื่อมและประสาน / วิศวกรรมงานเชื่อม / ช่างกลโลหะ	0	0	0	2	0	2	4
- ไฟฟ้า / อิเล็กทรอนิกส์คอมพิวเตอร์/ ไฟฟ้ากำลัง	4	0	0	8	0	9	21
- วิศวกรรมเคมี	1	0	0	0	0	0	1
รวมสาขาวิศวกรรมศาสตร์	*21*	*0*	*2*	*29*	*0*	*31*	*83*

DPU

ตารางที่ 6 (ต่อ)

สาขาวิชา	สถาบันที่จบ						
	มหาวิทยาลัยปิด	มหาวิทยาลัยเอกชน	มหาวิทยาลัยราชภัฏ	มหาวิทยาลัยราชมงคล	มหาวิทยาลัยเปิด	อาชีวศึกษา	รวม
เกษตร							
- เกษตร	0	0	0	1	0	0	1
- พืชไร่	2	0	0	0	0	0	2
- อุตสาหกรรมการเกษตร / เทคโนโลยีการยาง	3	0	1	1	0	0	5
- สัตวแพทย์	2	0	0	0	0	0	2
รวมสาขาเกษตรศาสตร์	*7*	*0*	*1*	*2*	*0*	*0*	*10*
เทคโนโลยีสารสนเทศและคอมพิวเตอร์							
- การจัดการสารสนเทศ	1	0	0	1	1	0	3
- คอมพิวเตอร์	3	5	7	0	0	2	17
- เทคนิคคอมพิวเตอร์	0	0	0	2	0	1	3
- เทคโนโลยีสารสนเทศ	1	0	0	1	0	0	2
- วิทยาการคอมพิวเตอร์ / วิทยาการจัดการ	10	0	3	1	0	1	15
รวมสาขาไอทีและคอมพิวเตอร์	*15*	*5*	*10*	*5*	*1*	*4*	*40*
เทคโนโลยีการผลิต							
- เทคโนโลยีเครื่องกล	0	0	1	2	0	0	3
- เทคโนโลยีอุตสาหการ	0	0	1	2	0	0	3
- เทคโนโลยีช่างยนต์	0	0	1	2	0	3	6
- เทคโนโลยีช่างเชื่อม	0	0	0	1	0	0	1
- เทคโนโลยีการพัฒนาผลิตภัณฑ์	1	0	0	0	0	0	1
รวมสาขาเทคโนโลยีการผลิต	*1*	*0*	*3*	*7*	*0*	*3*	*14*
รวมทุกสาขา	**94**	**6**	**18**	**51**	**5**	**40**	**214**

DPU

ตารางที่ 7 สาขาวิชาของแรงงานที่จบจำแนกตามตำแหน่งงานปัจจุบัน

ตำแหน่งงาน	สาขาที่จบ						
	วิทยาศาสตร์	แพทยศาสตร์และเกี่ยวข้อง	วิศวกรรมศาสตร์	เกษตร	เทคโนโลยีสารสนเทศและคอมพิวเตอร์	เทคโนโลยีการผลิต	รวม
1. เทคโนโลยีสารสนเทศและคอมพิวเตอร์							
1.1 Document Data Controller / IT. / IT Suppervisor / ผู้จัดการคอมพิวเตอร์ นักคอมพิวเตอร์ (5-7) / นักวิเคราะห์ระบบ/ นักวิชาการคอมพิวเตอร์ / หัวหน้าไลน์ /	4		1		13	1	19
1.2 Programmer / นักพัฒนาโปรแกรม / โปรแกรมเมอร์อาวุโส					10		10
1.3 เจ้าหน้าที่เทคนิคคอมพิวเตอร์ / ช่างเทคนิคคอมพิวเตอร์					2		2
1.4 เจ้าหน้าที่ / ตรวจสอบด้าน IT	4		2		2	1	9
รวม	*8*	*0*	*3*	*0*	*27*	*2*	*40*
2. เกษตร							
2.1 เจ้าหน้าที่พืชไร่				1			1
2.2 เจ้าหน้าที่ธุรการฝ่ายการเกษตร					1		1
รวม	*0*	*0*	*0*	*1*	*1*	*0*	*2*
3. เจ้าหน้าที่วิชาการ / ผู้จัดการ / หัวหน้า							
3.1 ผู้จัดการ / ผู้จัดการฝ่ายวิศวกรรม / ผู้จัดการด้านเทคนิคและวิศวกรรม	2		1	1			4
3.2 เจ้าหน้าที่โรงเก็บพัสดุ / ผู้จัดการส่วนตลาดต่างประเทศ			1		1		2
3.3 ผู้ช่วยผู้จัดการ / ผู้ช่วยผู้จัดการฝ่ายผลิต / รองผู้อำนวยการกอง / รองหัวหน้าแผนก	1		3				4
3.4 ผู้ควบคุม / ผู้ช่วยหัวหน้าแผนก / ผู้ช่วยหัวหน้าแผนกติดตั้งและบริการ / หัวหน้าแผนก / หัวหน้าแผนกการผลิต / หัวหน้าแผนกควบคุมคุณภาพผลิตภัณฑ์ / หัวหน้าแผนกผลิต 1 / หัวหน้าแล็ป / หัวหน้าแผนกห้องปฏิบัติการ /หัวหน้าหน่วย หัวหน้าหน่วยประจำงานโครงการฯ	7		4	2	3		16
3.5 ครู (ผู้ฝึกอบรมวิทยาศาสตร์) / อาจารย์ ผู้ประสานงาน	7		1		1		9
รวม	*17*	*0*	*10*	*3*	*5*	*0*	*35*

DPU

ตารางที่ 7 (ต่อ)

ตำแหน่งงาน	สาขาที่จบ						
	วิทยาศาสตร์	แพทยศาสตร์และเกี่ยวข้อง	วิศวกรรมศาสตร์	เกษตร	เทคโนโลยีสารสนเทศและคอมพิวเตอร์	เทคโนโลยีการผลิต	รวม
4. วิศวกร							
4.1 Planning Engineer / วิศวกร (5-6) / วิศวกร	2		26			6	34
4.2 Production Supervisor / Supervisor / Surveillance	2		2				4
4.3 วิศวกรไฟฟ้า / หัวหน้าช่างไฟฟ้า			7				7
4.4 ช่างเทคนิคไฟฟ้า / ช่างไฟฟ้า			4				4
4.6 Technical Computer			1				1
รวม	*4*	*0*	*40*	*0*	*0*	*6*	*50*
5. ช่างเทคนิค							
5.1 เจ้าหน้าที่เขียนแบบ (เครื่องกล) / ช่าง / ช่างเครื่องทอ / พนักงานช่าง / พนักงานช่างเทคนิค / พนักงานช่างฝ่ายเทคนิค - เคลม			8	1		2	11
5.2 ช่างเครื่องเย็น			1				1
5.3 ช่างซ่อมบำรุง			1				1
5.4 ช่างซ่อมรถเล็ก			1				1
5.5 ช่างเทคนิค / ช่างเทคนิคเครน			1			2	3
5.6 ช่างยนต์ / ช่างศูนย์บริการ / พนักงานปฏิบัติการ / หัวหน้ากลุ่ม (ช่างยนต์)	1		5				6
รวม	1	0	17	1	0	4	23
6. แพทย์							
6.1 แพทย์ประจำ		2					2
6.2 พยาบาล		2					2
6.3 เภสัช		1					1
6.4 นักกายภาพบำบัด / สัตวแพทย์		2		1			3
รวม	*0*	*7*	*0*	*1*	*0*	*0*	*8*

DPU

ตารางที่ 7 (ต่อ)

ตำแหน่งงาน	สาขาที่จบ						
	วิทยาศาสตร์	แพทยศาสตร์และเกี่ยวข้อง	วิศวกรรมศาสตร์	เกษตร	เทคโนโลยีสารสนเทศและคอมพิวเตอร์	เทคโนโลยีการผลิต	รวม
7. วิทยาศาสตร์							
7.1 RD / Sell เทคนิค / นักวิทยาศาสตร์ / เจ้าหน้าที่เทคนิค / นักวิเคราะห์ / เจ้าหน้าที่ประสานงานฝ่ายผลิต / นักวิเคราะห์จุลชีววิทยา / นักวิชาการสิ่งแวดล้อม / หัวหน้าหน่วยวิเคราะห์คุณภาพเขียน	10				1	1	12
7.2 Q.A.(วิทยาศาสตร์) / พนักงาน Q.C. / Qc. Department manager / เทคนิคเชี่ยวชาญอาวุโส / พนักงาน / ผู้จัดการฝ่าย R&D / หัวหน้าแผนกฝ่ายQ.A.	5		8		2		15
7.3 เจ้าหน้าที่วิเคราะห์นโยบายและแผน	1						1
7.4 เจ้าหน้าที่วิจัย / เทคนิค R&D อาวุโส / ผู้ช่วยวิจัย/ หัวหน้าส่วนอาวุโส IP /	2		1	2			5
7.5 เจ้าหน้าที่สโตร์						1	1
7.6 ผู้ช่วยแผนกห้องคุณภาพ / ผู้ช่วยแผนกห้องปฏิบัติการ	2		1				3
7.7 เคมี (part-time)	1						1
รวม	*21*	*0*	*10*	*2*	*3*	*2*	*38*
8. ควบคุมสินค้า							
8.1 เจ้าหน้าที่ควบคุมคลังสินค้า					1		1
รวม	*0*	*0*	*0*	*0*	*1*	*0*	*1*
9. เจ้าของกิจการ							
9.1 เจ้าของ / เจ้าของกิจการ		1	1	1			3
รวม	*0*	*1*	*1*	*1*	*0*	*0*	*3*
10. อื่นๆ							
10.1 นักบริหารการตลาด			1				1
10.2 เจ้าหน้าที่ฝ่ายการตลาด	1						1
10.3 เลขานุการ					1		1
10.4 พนักงานส่วนคณิตศาสตร์ประกันภัย	1						1
10.5 ฝึกงาน	3						3
10.6 เร่งรัดหนี้สิน	1						1
10.7 เจ้าหน้าที่สารบรรณ				1			1
10.8 ฝ่ายบุคคล / เจ้าหน้าที่บุคคล	2		1		2		5
รวม	*8*	*0*	*2*	*1*	*3*	*0*	*14*
รวมทั้งหมด	**59**	**8**	**83**	**10**	**40**	**14**	**214**

DPU

ตารางที่ 8 รายละเอียดสาขาวิชาที่ผู้จบการศึกษาด้านวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยี และสารสนเทศ ซึ่งกำลังทำงานในสถานประกอบการที่สำรวจ

1. วิทยาศาสตร์	2. แพทยศาสตร์และเกี่ยวข้อง	3. วิศวกรรมศาสตร์	4. เกษตร	5. เทคโนโลยีสารสนเทศและคอมพิวเตอร์	6. เทคโนโลยีการผลิต
1.1 เคมีอุตสาหกรรม / เคมี / ชีวเคมี / วิทยาศาสตร์เคมี / ชีวเทคโนโลยี / ปิโตรเคมี	2.1 แพทย์	3.1 วิศวกรรม	4.1 เกษตร	5.1 การจัดการสารสนเทศ	6.1 เทคโนโลยีเครื่องกล
1.2 คณิตศาสตร์ / จิตวิทยา / สถิติ / สถิติประยุกต์	2.2 พยาบาล	3.2 วิศวกรรมคอมพิวเตอร์	4.2 พืชไร่	5.2 คอมพิวเตอร์	6.2 เทคโนโลยีอุตสาหการ
1.3 วิทยาศาสตร์ทั่วไป / วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี	2.3 เภสัชศาสตร์	3.3 การจัดการอุตสาหการ / เครื่องมือและควบคุมโรงงาน	4.3 เทคโนโลยีการยาง / อุตสาหกรรมการเกษตร	5.3 เทคนิคคอมพิวเตอร์	6.3 เทคโนโลยีช่างยนต์
1.4 ชีววิทยา / เทคโนโลยีชีวภาพ / วิทยาศาสตร์จุลชีว	2.4 กายภาพบำบัด	3.4 ช่างกลโรงงาน / เขียนแบบเครื่องกล / วิศวกรรมเครื่องกล	4.4 สัตวแพทย์	5.4 เทคโนโลยีสารสนเทศ	6.4 เทคโนโลยีช่างเชื่อม
1.5 เทคโนโลยีเซรามิก / ธรณี		3.5 วิศวกรรมช่างยนต์		5.5 วิทยาการคอมพิวเตอร์ / วิทยาการจัดการ	6.5 เทคโนโลยีการพัฒนาผลิตภัณฑ์
1.6 วิทยาศาสตร์ภูมิศาสตร์ / แผนที่ เทคโนโลยีภูมิศาสตร์ / วิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อม		3.6 ช่างโลหะ / เชื่อมและประสาน / วิศวกรรมงานเชื่อม / ช่างกลโลหะ			
1.7 ฟิสิกส์		3.7 ไฟฟ้า / อิเล็กทรอนิคคอมพิวเตอร์ / ไฟฟ้ากำลัง			
1.8 วิทยาศาสตร์อาหารและโภชนาการ / เทคโนโลยีและอุตสาหกรรมอาหาร		3.8 วิศวกรรมเคมี			

ndd

ตารางที่ 9 รายละเอียดตำแหน่งงานของผู้จบการศึกษาด้านวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยี และสารสนเทศ

1. เทคโนโลยีสารสนเทศและคอมพิวเตอร์	2. เกษตร	3. เจ้าหน้าที่วิชาการ / ผู้จัดการ / หัวหน้า	4. วิศวกร
1.1 Document Data Controller / IT. / IT Suppervisor / ผู้จัดการคอมพิวเตอร์ นักคอมพิวเตอร์ (5-7) / นักวิเคราะห์ระบบ / นักวิชาการคอมพิวเตอร์ / หัวหน้าไลน์	2.1 เจ้าหน้าที่พืชไร่	3.1 ผู้จัดการ / ผู้จัดการฝ่ายวิศวกรรม / ผู้จัดการด้านเทคนิคและวิศวกรรม	4.1 Planning Engineer / วิศวกร (5-6) / วิศวกร
1.2 Programmer / นักพัฒนาโปรแกรม / โปรแกรมเมอร์อาวุโส	2.2 เจ้าหน้าที่ธุรการฝ่ายการเกษตร	3.2 เจ้าหน้าที่โรงเก็บพัสดุ / ผู้จัดการส่วนตลาดต่างประเทศ	4.2 Production Supervisor / Supervisor / Surveillance
1.3 เจ้าหน้าที่เทคนิคคอมพิวเตอร์ / ช่างเทคนิคคอมพิวเตอร์		3.3 ผู้ช่วยผู้จัดการ / ผู้ช่วยผู้จัดการฝ่ายผลิต / รองผู้อำนวยการกอง / รองหัวหน้าแผนก	4.3 วิศวกรไฟฟ้า / หัวหน้าช่างไฟฟ้า
1.4 เจ้าหน้าที่ / ตรวจสอบด้าน IT		3.4 ผู้ควบคุม / ผู้ช่วยหัวหน้าแผนก / ผู้ช่วยหัวหน้าแผนกติดตั้งและบริการ / หัวหน้าแผนก / หัวหน้าแผนกการผลิต / หัวหน้าแผนกควบคุมคุณภาพผลิตภัณฑ์ / หัวหน้าแผนกผลิต 1 / หัวหน้าแล็ป / หัวหน้าแผนกห้องปฏิบัติการ / หัวหน้าหน่วย หัวหน้าหน่วยประจำงานโครงการฯ	4.4 ช่างเทคนิคไฟฟ้า / ช่างไฟฟ้า
		3.5 ครู (ผู้ฝึกอบรมวิทยาศาสตร์) / อาจารย์ ผู้ประสานงาน	4.5 พนักงานช่างไฟ
			4.6 Technical Computer

ndc

ตารางที่ 9 (ต่อ)

5. ช่างเทคนิค	6. แพทย์	7. วิทยาศาสตร์	8. ควบคุมสินค้า	9. เจ้าของกิจการ	10. อื่นๆ
5.1 เจ้าหน้าที่เขียนแบบ (เครื่องกล) / ช่าง / ช่างเครื่องทอ / พนักงานช่าง / พนักงานช่างเทคนิค / พนักงานช่างฝ่ายเทคนิค - เคลม 5.2 ช่างเครื่องเย็น 5.3 ช่างซ่อมบำรุง 5.4 ช่างซ่อมรถเล็ก 5.5 ช่างเทคนิค / ช่างเทคนิคเครม 5.6 ช่างยนต์ / ช่างศูนย์บริการ / พนักงานปฏิบัติการ / หัวหน้ากลุ่ม (ช่างยนต์)	6.1 แพทย์ประจำ 6.2 พยาบาล 6.3 เภสัช 6.4 นักกายภาพบำบัด / สัตวแพทย์	7.1 RD / Sell เทคนิค / นักวิทยาศาสตร์ / เจ้าหน้าที่เทคนิค / นักวิเคราะห์ / เจ้าหน้าที่ประสานงานฝ่ายผลิต / นักวิเคราะห์จุลชีววิทยา / นักวิชาการสิ่งแวดล้อม / หัวหน้าหน่วยวิเคราะห์คุณภาพเขียน 7.2 Q.A.(วิทยาศาสตร์) / พนักงาน Q.C. / Qc. Department manager / เทคนิคเชี่ยวชาญอาวุโส / พนักงาน / ผู้จัดการฝ่าย R&D / หัวหน้าแผนกฝ่าย Q.A. 7.3 เจ้าหน้าที่วิเคราะห์นโยบายและแผน 7.4 เจ้าหน้าที่วิจัย / เทคนิค R&D อาวุโส / ผู้ช่วยวิจัย/ หัวหน้าส่วนอาวุโส IP / 7.5 เจ้าหน้าที่สโตร์ 7.6 ผู้ช่วยแผนกห้องคุณภาพ / ผู้ช่วยแผนกห้องปฏิบัติการ 7.7 เคมี (part-time)	8.1 เจ้าหน้าที่ควบคุมคลังสินค้า	9.1 เจ้าของ / เจ้าของกิจการ	10.1 นักบริหารการตลาด 10.2 เจ้าหน้าที่ฝ่ายการตลาด 10.3 เลขานุการ 10.4 พนักงานส่วนคณิตศาสตร์ประกันภัย 10.5 ฝึกงาน 10.6 เร่งรัดหนี้สิน 10.7 เจ้าหน้าที่สารบรรณ 10.8 ฝ่ายบุคคล / เจ้าหน้าที่บุคคล

แบบสอบถาม

DPU

ผู้เรียนมัธยมปลาย

แบบสอบถามการเพิ่มขีดความสามารถในการแข่งขันของอุดมศึกษาไทย ด้านวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยีและสารสนเทศ

แบบสอบถามที่ .....--...สถาบันการศึกษา ..... จังหวัด ..... ผู้สัมภาษณ์ .....

ส่วนที่ 1 ข้อมูลพื้นฐานของผู้ตอบแบบสอบถาม

1. เพศ ❒ 1. ชาย ❒ 2. หญิง อายุ ..... ปี

2. ภูมิลำเนาผู้ตอบ อำเภอ ..... จังหวัด .....

3. ท่านกำลังเรียนอยู่ในแผนก..... ..... ชั้นมัธยมศึกษาปีที่.....

4. โรงเรียนของท่านเป็นโรงเรียน

❒ 1. รัฐบาล ❒ 2. เอกชน

5. (ก) ผู้ที่รับผิดชอบจ่ายค่าเล่าเรียนและค่าใช้จ่ายให้ท่าน

❒ 1. บิดามารดา ❒ 2. ญาติพี่น้อง ❒ 3. ได้ทุนการศึกษา

❒ 4. เงินทุนกู้ยืมเพื่อการศึกษา ❒ 5. อื่นๆ (ระบุ) .....

(ข) ท่านเคยได้ยินโครงการกู้ยืม (ที่การชำระหนี้) ผูกกับรายได้ในอนาคตหรือไม่

❒ 1. เคยได้ยิน ❒ 2. ไม่เคยได้ยิน

หากเคยได้ยินท่านเข้าใจว่าอย่างไร..... .....

6. (ก) ภาวะการทำงานของผู้ปกครอง

❒ 1. มีงานทำ ❒ 2. ว่างงาน ❒ 3. อื่นๆ (ระบุ) ....

(ข) หากมีงานทำ สถานภาพการทำงาน

❒ 1. นายจ้าง ❒ 2. ลูกจ้างรัฐ ❒ 3. ลูกจ้างรัฐวิสาหกิจ

❒ 4. ลูกจ้างเอกชน ❒ 5. ทำธุรกิจส่วนตัว ❒ 6. ช่วยธุรกิจในครัวเรือน

❒ 7. อื่นๆ (ระบุ) ..... ❒ 8. ไม่ทราบ

(ค) หากมีงานทำ อาชีพ

❒ 1. ข้าราชการ ❒ 2.ผู้บริหารเอกชน ❒ 3. ประกอบอาชีพด้านเทคนิค

❒ 4. พนักงานบริการ ❒ 5.ผู้ปฏิบัติงานเครื่องจักร ❒ 6.ผู้ปฏิบัติงานเกษตร/ ประมง

❒ 7. อื่นๆ (ระบุ).....

7. ท่านเลือกเรียนสาขานี้ เพราะ.....

DRAFT

8. ผู้มีส่วนสำคัญที่สุดที่ทำให้ท่านเลือกเรียนในสาขานี้

❒ 1. บิดามารดา ❒ 2. ญาติพี่น้อง ❒ 3. ครู / อาจารย์

❒ 4. เพื่อน / รุ่นพี่ ❒ 5. ผู้เรียนเอง ❒ 6. อื่นๆ (ระบุ) .....

9. นอกจากการเรียนในโรงเรียน ท่านเรียนพิเศษเพิ่มเติมด้วย

❒ 1. เรียน ❒ 2. ไม่เรียน

(หากเรียน) วิชาที่เรียน.....

10. ผลการเรียนของท่านในปีที่ผ่านมา.....

11. (ก) วิชาที่ท่าน**ชอบ**เรียนมากที่สุด.....

(ข) วิชาที่ท่าน**ไม่ชอบ**เรียนมากที่สุด.....

ส่วนที่ 2 ข้อมูลเกี่ยวกับวิทยาศาสตร์ และความคิดเห็น

1. ท่านคิดว่าครูที่สอนวิชาวิทยาศาสตร์ของโรงเรียนนี้ มี

❒ 1. คุณภาพสูง เพราะ.....

❒ 2. คุณภาพปานกลาง เพราะ.....

❒ 3. คุณภาพไม่ค่อยดี เพราะ.....

❒ 4. คุณภาพไม่ดี เพราะ.....

2. ท่านคิดว่าอุปกรณ์การเรียนการสอนวิทยาศาสตร์ของโรงเรียน

❒ 1. ดีมาก เพราะ. ....

❒ 2. ดีปานกลาง เพราะ.....

❒ 3. ไม่ค่อยดี เพราะ.....

❒ 4. ไม่ดี เพราะ.....

3. การเรียนการสอนด้านวิทยาศาสตร์ของโรงเรียน มี

❒ 1. จุดอ่อน เพราะ.....

❒ 2. จุดแข็ง เพราะ.....

4. ทำไมคนไม่ค่อยชอบเรียนด้านวิทยาศาสตร์ ?

เหตุผล.....

.....

DPU

5.ความคิดเห็นเกี่ยวกับการเรียนสาขาวิชานี้

รายการ	ระดับความคิดเห็น				
	มากที่สุด	มาก	ปานกลาง	น้อย	น้อยที่สุด
1. ผลการเรียนของท่านด้านวิทยาศาสตร์					
2. ผลการเรียนของท่านด้านคณิตศาสตร์					
3. ความสนใจของท่านในสาขาวิชานี้					
4. การเรียนรู้วิทยาการใหม่ๆ สาขาวิชานี้มีความสำคัญต่อตัวผู้เรียน					
5. การเรียนรู้วิทยาการใหม่ๆ สาขาวิชานี้มีความสำคัญต่อการพัฒนาประเทศ					
6. ความคิดว่าสาขาวิชานี้เหมาะสมกับความสามารถของท่าน					
7. ผู้ปกครองให้การสนับสนุนให้เรียนสาขาวิชานี้					
8. หางานทำง่าย รายได้ดีเป็นที่ต้องการตลาดแรงงาน					
9. มีความก้าวหน้าและเป็นที่ยอมรับของสังคม					
10. เมื่อจบการศึกษาแล้วจะได้งานตรงกับสาขาวิชาที่เรียน					
11. รัฐควรให้การสนับสนุนสาขาวิชานี้มากกว่าที่ดำเนินการอยู่					
12. ความสามารถในสาขาวิชานี้ อุดมศึกษาไทยสามารถแข่งขันกับประเทศเพื่อนบ้านได้หากได้รับการสนับสนุนจริงจัง					

ส่วนที่ 3 ความคาดหวัง

1. ท่านคิดว่าจะสอบเข้ามหาวิทยาลัยและเรียนต่อใน

❒ 1. มหาวิทยาลัยจำกัดรับของรัฐ ❒ 2. มหาวิทยาลัยเปิด

❒ 3. มหาวิทยาลัยเอกชน ❒ 4. มหาวิทยาลัยเทคโนโยลีราชมงคล

❒ 5. มหาวิทยาลัยราชภัฏ ❒ 6. อื่นๆ (ระบุ)

2. สาขาวิชาที่ท่านคาดหวังจะสอบเข้า

(ก) กรณีเรียนต่อสาขาวิทยาศาสตร์

❒ 1. แพทย์ศาสตร์ ❒ 2. วิศวกรรมศาสตร์ ❒ 3. วิทยาศาสตร์

❒ 4. สารสนเทศ ❒ 5. คณิตศาสตร์ ❒ 6. อื่นๆ (ระบุ).....

(ข) กรณีไม่เรียนสาขาวิทยาศาสตร์ท่านจะเรียนด้านใด.....

3. หากท่านเรียนจบในสาขา ตามข้อ 2. ท่านจะสมัครทำงาน

❒ 1. หน่วยงานรัฐ ❒ 2. เอกชน ❒ 3.รัฐวิสาหกิจ

❒ 4. ทำธุรกิจส่วนตัว ❒ 5. อื่นๆ (ระบุ).....

4. การศึกษาด้านวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยีและสารสนเทศในมหาวิทยาลัยไทยต่อไปจะมีจุดเด่นด้านใด ?

❒ 1. วิทยาศาสตร์ สาขา.....

❒ 2. เทคโนโลยี สาขา.....

❒ 3. สารสนเทศ สาขา .....

5. นวัตกรรมใหม่ๆ ที่ควรสนับสนุนในการศึกษาของมหาวิทยาลัยไทยเพื่อการแข่งขัน ควรเป็นด้านใด

.....

ส่วนที่ 4 ความคิดเห็นและข้อเสนอแนะ

ด้านพัฒนาอุดมศึกษาไทยทางวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยีและสารสนเทศ.....

.....

.....

ด้านความคาดหวัง.....

.....

ด้านอื่นๆ .....

DPU

ขอบคุณอย่างยิ่งในความร่วมมือของท่าน

โครงการเพิ่มขีดความสามารถในการแข่งขันของอุดมศึกษาไทย

ด้านวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยีและสารสนเทศ

ผู้เรียนอุดมศึกษา

แบบสอบถามการเพิ่มขีดความสามารถในการแข่งขันของอุดมศึกษาไทย ด้านวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยีและสารสนเทศ

แบบสอบถามที่ ..... สถาบันการศึกษา ..... จังหวัด .....ผู้สัมภาษณ์ .....

ส่วนที่ 1 ข้อมูลพื้นฐานของผู้ตอบแบบสอบถาม

1. เพศ ❒ 1. ชาย ❒ 2. หญิง อายุ ..... ปี
2. ภูมิลำเนาผู้ตอบ อำเภอ ..... จังหวัด .....
3. ท่านเข้ามาเรียนในสถานศึกษานี้โดย
   - ❒ 1. การรับตรงของสถาบัน
   - ❒ 2. การสอบเอนทรานซ์ของทบวงหรือ สกอ.
   - ❒ 3. รับโดยวิธีพิเศษ เช่น โควต้า
   - ❒ 4. สอบอีกครั้งหลังสอบเอนทรานซ์
   - ❒ 5. อื่นๆ (ระบุ) .....
4. (ก) ปัจจุบันท่านเป็นนิสิต / นักศึกษา คณะ ..... สาขา ..... ปีที่ .....
   (ข) การเรียนในสาขานี้เป็นสาขาตรงกับที่ท่านเลือก ❒ 1. ใช่ ❒ 2. ไม่ใช่
5. วุฒิการศึกษาก่อนท่านสมัครเรียนในคณะนี้ .....
6. โรงเรียนที่ท่านเรียนจบเป็น
   - ❒ 1. โรงเรียนรัฐบาล (มัธยม)
   - ❒ 2. โรงเรียนเอกชน (มัธยม)
   - ❒ 3. โรงเรียนอาชีวศึกษาของรัฐ
   - ❒ 4. โรงเรียนอาชีวศึกษาของเอกชน
   - ❒ 5. การศึกษานอกโรงเรียน
   - ❒ 6. วิทยาลัยชุมชน
   - ❒ 7. อื่นๆ (ระบุ) .....
7. (ก) ปัจจุบันท่านเรียนอยู่ ❒ 1. ภาคปกติ ❒ 2. ภาคสมทบ
   (ข) ท่านกำลังทำงานเพื่อมีรายได้ ❒ 1. ทำงาน ❒ 2. ไม่ทำงาน
   กรณีที่ทำงาน ท่านทำงานอะไร .....
8. (ก)ที่รับผิดชอบจ่ายค่าเล่าเรียนและค่าใช้จ่ายให้ท่าน(ตอบได้มากกว่า 1 ข้อแต่เรียงลำดับความสำคัญ)
   - ❒ 1. บิดามารดา
   - ❒ 2. ญาติพี่น้อง
   - ❒ 3. ได้ทุนการศึกษา
   - ❒ 4. เข้าโครงการเงินทุนกู้ยืมเพื่อการศึกษา
   - ❒ 5. หาเงินเรียนเอง
   - ❒ 6. อื่นๆ (ระบุ) .....

DPU

(ข) ท่านเคยได้ยินโครงการกู้ยืม (ที่การชำระหนี้) ผูกกับรายได้ในอนาคตหรือไม่

❒ 1. เคย ❒ 2. ไม่เคย

หากเคยได้ยินท่านเข้าใจว่าอย่างไร.....

9. (ก) ภาวะการทำงานของผู้ปกครอง

❒ 1. มีงานทำ ❒ 2. ว่างงาน ❒ 3. อื่นๆ (ระบุ) .....

(ข) หากมีงานทำ สถานภาพการทำงาน

❒ 1. นายจ้าง ❒ 2. ลูกจ้างรัฐ ❒ 3. ลูกจ้างรัฐวิสาหกิจ

❒ 4. ลูกจ้างเอกชน ❒ 5. ทำธุรกิจส่วนตัว ❒ 6. ช่วยธุรกิจในครัวเรือน

❒ 7. อื่นๆ (ระบุ) ..... ❒ 8. ไม่ทราบ

(ค) หากมีงานทำ อาชีพ

❒ 1. ข้าราชการ ❒ 2. ผู้บริหารเอกชน ❒ 3. ประกอบอาชีพด้านเทคนิค

❒ 4. พนักงานบริการ ❒ 5. ผู้ปฏิบัติงานเครื่องจักร ❒ 6. ผู้ปฏิบัติงานเกษตร/ ประมง

❒ 7. อื่นๆ (ระบุ) .....

10. รายได้รวมของผู้ปกครอง ประมาณเดือนละ ..... บาท

11. ผู้มีส่วนสำคัญที่สุดที่ทำให้ท่านเลือกเรียนในสาขาวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยี และสารสนเทศ

(ตอบได้มากกว่า 1 ข้อ แต่ให้เรียงลำดับความสำคัญ)

❒ 1. บิดามารดา ❒ 2. ญาติพี่น้อง ❒ 3. ครู / อาจารย์

❒ 4. เพื่อน / รุ่นพี่ ❒ 5. ผู้เรียนเอง ❒ 6. อื่นๆ (ระบุ) .....

ส่วนที่ 2 ข้อมูลเกี่ยวกับวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยีและสารสนเทศ และความคิดเห็น

1. เหตุผลสำคัญที่สุดที่ท่านตัดสินใจเลือกศึกษาในสาขาวิชานี้ เพราะ.....

.....

2. องค์ประกอบใดในการตัดสินใจศึกษาในสถาบัน (ตอบได้มากกว่า 1 ข้อแต่ให้เรียงลำดับความสำคัญ)

❒ 1. ความมีชื่อเสียงและคุณภาพของสถาบัน ❒ 2. มีหลักสูตรที่ต้องการศึกษา

❒ 3. ความมีชื่อเสียงของสาขาที่เลือก ❒ 4. คุณภาพอาจารย์ผู้สอน

❒ 5. มีทุนกู้ยืมเพื่อการศึกษา ❒ 6. มีทุนให้การศึกษา

❒ 7. อื่นๆ (ระบุ) .....

DPU

2. ท่านคิดว่าการพัฒนาวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยีและสารสนเทศในระดับอุดมศึกษา มีจุดอ่อนและจุดแข็งด้านใด? (ตอบทั้ง 2 ข้อ)

❑ 1. จุดอ่อน (ระบุ) .....

❑ 2. จุดแข็ง (ระบุ) .....

4. การที่มีผู้เรียนวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยีและสารสนเทศน้อยสาเหตุเพราะ

.....

.....

5. ทำอย่างไรจึงจะให้มีผู้สนใจเรียนวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยีและสารสนเทศมากขึ้น

.....

.....

6. สถาบันอุดมศึกษาที่ควรพัฒนาการเรียน การสอนด้านนี้อย่างไรบ้าง

.....

7. ความคิดเห็นเกี่ยวกับการเรียนสาขาวิชานี้

รายการ	ระดับความคิดเห็น				
	มากที่สุด	มาก	ปานกลาง	น้อย	น้อยที่สุด
1. ผลการเรียนของท่านด้านวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยีและสารสนเทศ (ขีดเส้นใต้สาขาที่กำลังศึกษา)					
2. ความสนใจของท่านในสาขาวิชานี้					
3. การเรียนรู้วิทยาการใหม่ๆ สาขาวิชานี้มีความสำคัญต่อตัวผู้เรียน					
4. การเรียนรู้วิทยาการใหม่ๆ สาขาวิชานี้มีความสำคัญต่อการพัฒนาประเทศ					
5. ความคิดว่าสาขาวิชานี้เหมาะสมกับความสามารถของท่าน					
6. ผู้ปกครองให้การสนับสนุนให้เรียนสาขาวิชานี้					
7. หางานทำง่าย รายได้ดีเป็นที่ต้องการตลาดแรงงาน					
8. มีความก้าวหน้าและเป็นที่ยอมรับของสังคม					
9. เมื่อจบการศึกษาแล้วจะได้งานตรงกับสาขาวิชาที่เรียน					
10. รัฐควรให้การสนับสนุนสาขาวิชานี้มากกว่าที่ดำเนินการอยู่					
11. ความสามารถในสาขาวิชานี้ อุดมศึกษาไทยสามารถแข่งขันกับประเทศเพื่อนบ้านได้หากได้รับการสนับสนุนจริงจัง					

DPU

ส่วนที่ 3 ข้อมูลความคาดหวัง

1. ท่านคาดหวังจะเรียนต่อหลังจบการศึกษาระดับนี้หรือไม่?

   ❒ 1. คาดหวัง เพราะ .....

   ❒ 2. ไม่คาดหวัง เพราะ .....

   หากคาดหวังท่านจะเรียนต่อระดับใด ระดับ ..... สาขาวิชา .....

   สถาบัน ..... ประเทศ .....

2. เมื่อจบการศึกษา ท่านคาดหวังจะทำงานใน

   ❒ 1. ภาครัฐ ❒ 2. รัฐวิสาหกิจ ❒ 3. ภาคเอกชน

   ❒ 4. ทำงานของครอบครัว ❒ 5. อาชีพอิสระ

   ❒ 6. อื่นๆ (ระบุ) .....

3. การศึกษาด้านวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยีและสารสนเทศของอุดมศึกษาไทยในอนาคตจะมีจุดเด่นด้านใด

   ❒ 1. วิทยาศาสตร์ สาขา..... ❒ 2. เทคโนโลยี สาขา.....

   ❒ 3. สารสนเทศ สาขา .....

4. นวัตกรรมใหม่ๆ ที่ควรสนับสนุนในการศึกษาสาขานี้ระดับอุดมศึกษาไทยเพื่อการแข่งขันและพัฒนายั่งยืนควรเป็นด้านใด .....

ส่วนที่ 4 ความคิดเห็นเพิ่มเติมและข้อเสนอแนะ

ด้านพัฒนาอุดมศึกษาไทยทางวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยีและสารสนเทศ.....

.....

.....

ด้านความคาดหวัง.....

.....

ด้านอื่นๆ .....

ขอบคุณอย่างยิ่งในความร่วมมือของท่าน

โครงการเพิ่มขีดความสามารถในการแข่งขันของอุดมศึกษาไทย

ด้านวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยีและสารสนเทศ

DPU

ผู้จบการศึกษา

แบบสอบถามการเพิ่มขีดความสามารถในการแข่งขันของอุดมศึกษาไทย ด้านวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยีและสารสนเทศ

แบบสอบถามที่ ..... สถาบันการศึกษา ..... จังหวัด .....ผู้สัมภาษณ์ .....

ส่วนที่ 1 ข้อมูลพื้นฐานของผู้ตอบแบบสอบถาม

1. เพศ ❒ 1. ชาย ❒ 2. หญิง อายุ ..... ปี
2. ภูมิลำเนาผู้ตอบ อำเภอ ..... จังหวัด .....
3. สถาบันการศึกษาที่จบ..... สาขา.....ปีที่จบ.....
4. ระดับการศึกษา
   - ❒ 1. ต่ำกว่าปริญญาตรี ❒ 2. ปริญญาตรี
   - ❒ 3. ปริญญาโท / ประกาศนียบัตร ❒ 4. ปริญญาเอก
   - ❒ 5. อื่นๆ (ระบุ) .....
5. ผู้มีส่วนสำคัญ ***ที่สุด*** ที่ทำให้ท่านเลือกเรียนสาขาที่จบการศึกษา
   - ❒ 1. บิดามารดา ❒ 2. ญาติพี่น้อง ❒ 3. ครูอาจารย์
   - ❒ 4. เพื่อนรุ่นพี่ ❒ 5. ผู้เรียนเอง ❒ 6. อื่นๆ (ระบุ) .....
6. ขณะที่ท่านเรียน ท่านกู้เงินเพื่อการศึกษา
   - ❒ 1. กู้ ❒ 2. ไม่กู้
7. ขณะที่ท่านเรียนท่านทำงานด้วยหรือไม่
   - ❒ 1. ทำงาน ❒ 2. ไม่ทำงาน (ข้ามไปข้อ 9)
8. (หากทำงาน) หลังจบการศึกษา
   1) ท่านทำงานที่เดิม ❒ 1. ใช่ ❒ 2. ไม่ใช่
   2) หากเปลี่ยนที่ทำงาน ท่านใช้เวลาหางานนานเท่าใด .....
      สาเหตุที่เปลี่ยนงานมาเป็นงานที่ทำอยู่ปัจจุบัน.....
9. ขณะนี้ท่านมีงานทำหรือไม่ ❒ 1. มีงานทำ ❒ 2. ไม่มีงานทำ

DPU

10. หากมีงานทำ

ก) ท่านใช้เวลาหางานทำในการทำงานครั้งแรก .....

ข) การทำงานครั้งแรกคืองานที่ท่านทำอยู่ปัจจุบัน ❒ 1.ใช่ ❒ ไม่ใช่

ค) หากไม่ใช่ ท่านใช้เวลาหางานที่ทำอยู่ปัจจุบันนานเท่าใด.....

สาเหตุที่เปลี่ยนงานมาเป็นงานปัจจุบัน

....

.....

11. ก) เมื่อจบการศึกษา สถานที่ทำงานแห่งแรกคือ.....ตำแหน่ง.....

ข) สถานที่ทำงานแห่งที่ 2 คือ .....ตำแหน่ง.....

สาเหตุที่ออกจากงาน.....

ค) สถานที่ทำงานแห่งที่ 3 คือ.....ตำแหน่ง.....

สาเหตุที่ออกจากงาน.....

ง) สถานที่ทำงานปัจจุบันคือ.....ตำแหน่ง.....

12. ก) ท่านเปลี่ยนหน้าที่การงานในสถานที่ทำงานปัจจุบันมาแล้ว

❒ 1. เปลี่ยน ❒ 2. ไม่เปลี่ยน

ข) (หากเปลี่ยน) ครั้งแรกตำแหน่งเดิม.....เปลี่ยนเป็น.....

ครั้งปัจจุบันตำแหน่งเดิม.....เปลี่ยนเป็น.....

13. ท่านเปลี่ยนสถานที่ทำงานมาแล้วกี่แห่ง.....

14. ปัจจุบันท่านมีรายได้.....บาทต่อเดือน

15. งานที่ท่านกำลังทำปัจจุบันตรงกับวิชาความรู้ที่ท่านเรียนมา

❒ 1. ตรง ❒ 2. ไม่ตรง ❒ 3.คาบเกี่ยว

16. ท่านได้รับการพัฒนาความรู้โดยตรงกับงานที่ทำจากการสนับสนุนของสถานประกอบการ

❒ 1.ได้รับ ❒ 2. ไม่ได้รับ

17. หากได้รับเป็นการพัฒนาแบบ.....

.....

ส่วนที่ 2 ข้อมูลและความคิดเห็นเกี่ยวกับวิทยาศาสตร์และ เทคโนโลยี

1. เหตุผลสำคัญที่สุดที่ท่านตัดสินใจเลือกศึกษาในสาขาวิชานี้ เพราะ .....

.....

DPU

2. องค์ประกอบใดในการตัดสินใจศึกษาในสถาบันที่ท่านจบมา (ตอบได้มากกว่า 1 ข้อ และให้เรียงลำดับองค์ประกอบสำคัญจากมากที่สุดถึงน้อยที่สุด)

❒ 1. ความมีชื่อเสียงและคุณภาพของสถาบัน ❒ 2. มีหลักสูตรที่ต้องการศึกษา

❒ 3. ความมีชื่อเสียงของสาขาที่เลือก ❒ 4. คุณภาพอาจารย์ผู้สอน

❒ 5. มีทุนกู้ยืมเพื่อการศึกษา ❒ 6. มีทุนให้การศึกษา

❒ 7. อื่นๆ (ระบุ) .....

3. งานที่ท่านทำสอดคล้องกับสาขาวิชาที่ท่านเรียนมา

❒ 1. สอดคล้อง ❒ 2. ไม่สอดคล้อง เพราะ.....

4. ท่านกำลังเรียนต่อระดับสูงขึ้น ❒ 1. เรียน ❒ 2. ไม่เรียน

หากเรียนสาขาที่เรียน.....ระดับ..... สถาบันการศึกษา.....

สาเหตุที่เลือกเรียนวิชานี้.....

5. ท่านคิดว่าการพัฒนาวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยีและสารสนเทศในระดับอุดมศึกษา มีจุดอ่อน และจุดแข็งด้านใด ?

❒ 1. จุดอ่อน (ระบุ) .....ควรแก้ไขอย่างไร.....

❒ 2. จุดแข็ง (ระบุ) .....ควรทำให้เข้มแข็งขึ้นหรือเป็นจุดแข็งต่อไปอย่างไร.....

6. การที่มีผู้เรียนวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยีและสารสนเทศน้อยสาเหตุเพราะ

.....

.....

7. ทำอย่างไรจึงจะให้มีผู้สนใจเรียนด้านนี้มากขึ้น

.....

.....

8. ท่านคิดว่าสถาบันอุดมศึกษาที่ท่านจบมาควรพัฒนาการเรียน การสอนด้านนี้อย่างไรบ้าง

.....

.....

DPU

9. ความคิดเห็นเกี่ยวกับการเรียนสาขาวิชานี้

รายการ	ระดับความคิดเห็น				
	มากที่สุด	มาก	ปานกลาง	น้อย	น้อยที่สุด
1. ผลการเรียนของท่านด้านวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยี และสารสนเทศ (ขีดเส้นใต้สาขาที่จบ)					
2. ความสนใจของท่านในสาขาวิชานี้					
3. การเรียนรู้วิทยาการใหม่ๆ สาขาวิชานี้มีความสำคัญต่อตัวผู้เรียน					
4. การเรียนรู้วิทยาการใหม่ๆ สาขาวิชานี้มีความสำคัญต่อการพัฒนาประเทศ					
5. ความคิดว่าสาขาวิชานี้เหมาะสมกับความสามารถของท่าน					
6. ผู้ปกครองให้การสนับสนุนให้เรียนสาขาวิชานี้					
7. หางานทำง่าย รายได้ดีเป็นที่ต้องการตลาดแรงงาน					
8. มีความก้าวหน้าและเป็นที่ยอมรับของสังคม					
9. เมื่อจบการศึกษาแล้วจะได้งานตรงกับสาขาวิชาที่เรียน					
10. รัฐควรให้การสนับสนุนสาขาวิชานี้มากกว่าที่ดำเนินการอยู่					
11. ความสามารถในสาขาวิชานี้ อุดมศึกษาไทยสามารถแข่งขันกับประเทศเพื่อนบ้านได้หากได้รับการสนับสนุนจริงจัง					

ส่วนที่ 3 ข้อมูลความคาดหวัง

1. ก) ท่านคาดหวังจะเรียนต่อระดับสูงกว่าที่จบ (หรือกำลังจะจบ กรณีเรียนต่อแล้ว)

❑ 1. คาดหวัง เพราะ .....

❑ 2. ไม่คาดหวัง เพราะ .....

หากคาดหวังท่านจะเรียนต่อ ระดับ ..... สาขาวิชา .....

สถาบัน ..... ประเทศ .....

ข) ท่านคาดหวังจะได้รับการฝึกอบรมเพิ่มเติม

❑ 1. คาดหวัง เพราะ .....

❑ 2. ไม่คาดหวัง เพราะ .....

หากคาดหวังต้องการฝึกอบรมด้าน ..... สถาบัน .....

DPU

2. ท่านคาดหวังจะยังคงทำงานในที่ทำงานปัจจุบันต่อไปในอนาคต

❑ 1. ทำงานต่อไป เพราะ.....

❑ 2. ไม่ทำงานต่อไป เพราะ.....

❑ 3. ไม่ค่อยแน่ใจ เพราะ.....

3. การศึกษาด้านวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยีและสารสนเทศของอุดมศึกษาไทยในอนาคตจะมีจุดเด่นด้านใด (ตอบได้มากกว่า 1 ข้อ แต่ให้เรียงลำดับจุดเด่น)

❑ 1. วิทยาศาสตร์ สาขา.....

❑ 2. เทคโนโลยี สาขา.....

❑ 3. สารสนเทศ สาขา.....

❑ 4. การวิจัยและพัฒนา สาขา.....

❑ 5. อื่นๆ (ระบุ) .....

4. นวัตกรรมใหม่ๆ ที่ควรสนับสนุนในการศึกษาสาขาวิทยาศาสตร์เทคโนโลยีและสารสนเทศระดับอุดมศึกษาไทย
เพื่อการแข่งขัน และพัฒนายั่งยืนควรเป็นด้านใด .....

ส่วนที่ 4 ความคิดเห็นเพิ่มเติมและข้อเสนอแนะ

ด้านพัฒนาอุดมศึกษาไทยทางวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยีและสารสนเทศ

.....

.....

ด้านความคาดหวัง

.....

.....

ด้านอื่นๆ

.....

.....

ขอบคุณอย่างยิ่งในความร่วมมือของท่าน

โครงการเพิ่มขีดความสามารถในการแข่งขันของอุดมศึกษาไทย

ด้านวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยีและสารสนเทศ

DPU

รายละเอียดโรงเรียน สถาบันการศึกษา
สถานประกอบการ หน่วยงานรัฐ

DPU

รายชื่อหน่วยงานที่ขอสัมภาษณ์และสอบถาม

ด้านนโยบาย

สำนักงานคณะกรรมการการอุดมศึกษา
สำนักงานเลขาธิการสภาการศึกษา
สำนักงานคณะกรรมการพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ
สำนักงานพัฒนาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีแห่งชาติ
ศูนย์พัฒนา ฯ ภาคเหนือ ภาคตะวันออกเฉียงเหนือ ภาคกลาง และภาคใต้
สำนักงาน สพท.1 เชียงใหม่, ขอนแก่น ,สงขลา และชลบุรี
สภาอุตสาหกรรมจังหวัดเชียงใหม่, ขอนแก่น และสงขลา
นิคมอุตสาหกรรมมาบตะพุด ชลบุรี

ด้านการผลิต / ผู้กำลังเรียนมัธยมปลาย

ภาคเหนือ (เชียงใหม่)

โรงเรียนปรินส์รอยแยลส์วิทยาลัย
โรงเรียนยุพราชวิทยาลัย

ภาคกลาง (ชลบุรี)

โรงเรียนสามมุกคริสเตียนวิทยา
โรงเรียนชลราษฎร์อำรุง

ภาคตะวันออกเฉียงเหนือ (ขอนแก่น)

โรงเรียนขอนแก่นวิทยา
โรงเรียนกัลยาณวัตร

ภาคใต้ (สงขลา)

โรงเรียนแสงทองวิทยา
โรงเรียนหาดใหญ่วิทยา

กรุงเทพมหานคร / ปริมณฑล (นครปฐมและกรุงเทพมหานคร)

โรงเรียนมหิดลวิทยานุสรณ์
โรงเรียนสารวิทยา

DPU

มหาวิทยาลัย

ภาคเหนือ (เชียงใหม่)

คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่

คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยพายัพ

คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยราชภัฏเชียงใหม่

คณะเทคโนโลยีการผลิต มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลล้านนา

ภาคกลาง (ชลบุรี / ฉะเชิงเทรา)

คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยบูรพา

คณะเทคโนโลยีสารสนเทศ มหาวิทยาลัยศรีปทุม (วิทยาเขต)

คณะเทคโนโลยีการผลิต มหาวิทยาลัยราชภัฏราชนครินทร์

คณะเกษตรศาสตร์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลบางพระ

ภาคตะวันออกเฉียงเหนือ (ขอนแก่น / อุดรธานี)

คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยขอนแก่น

คณะเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยราชภัฏอุดรธานี

คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยภาคตะวันออกเฉียงเหนือ

คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลอีสาน

กรุงเทพมหานครและปริมณฑล (กรุงเทพมหานคร / นครปฐม)

คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหิดล

คณะเทคโนโลยีสารสนเทศ มหาวิทยาลัยธุรกิจบัณฑิตย์

คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยธุรกิจบัณฑิตย์

คณะเทคโนโลยีการผลิต มหาวิทยาลัยราชภัฏนครปฐม

คณะครุศาสตร์(อุตสาหกรรมวิศวกรรมอุตสาหกรรมอิเล็กทรอนิกส์ ฯลฯ)

มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคล (เทเวศร์)

สถานประกอบการ (นายจ้าง)

ภาคเหนือ (เชียงใหม่)

สภาอุตสาหกรรมจังหวัดเชียงใหม่

บริษัทไซแอมโทแบคโค

บริษัท Thai pottery Industry co.LTd.

บริษัทสันติภาพเทรดดิ้งจำกัด

DPU

ภาคกลาง (ชลบุรี)

บริษัทมิตซูบิชิ มอเตอร์ส (ประเทศไทย) จำกัด

บริษัทซัมมิท ออโต้ พาร์ท

บริษัทซัมมิท ออโตบอร์ดี้เวิร์ค

ภาคตะวันออกเฉียงเหนือ (ขอนแก่น)

สภาอุตสาหกรรมจังหวัดขอนแก่น

บริษัทโค้วยู่ฮะมอเตอร์ จำกัด

บริษัทขอนแก่นบริวเวอรี่ จำกัด(บุญรอด)

บริษัท หจก.โรงงานทออวนเคชาพานิช

บริษัทโรงงานพัฒนาเกษตรขอนแก่น

ภาคใต้ (สงขลา)

บริษัทสงขลาแคนนิ่งจำกัด

บริษัทรอแยลแคนนิ่งจำกัด

บริษัทแปซิฟิกแปรรูปสัตว์น้ำ จำกัด

บริษัทไฮแคร์อินเตอร์เนชั่นแนล จำกัด

บริษัทสยามแซมเพอร์เมท จำกัด

- กรุงเทพมหานคร / ปริมณฑล

บริษัทการไฟฟ้าส่วนภูมิภาค

บริษัททีโอที คอร์ปอเรชั่น จำกัด (มหาชน)

บริษัทปูนซีเมนต์ไทยจำกัด(มหาชน)

DRAFT