

บทที่ 5

สรุปผลการวิจัย อภิปรายผล และข้อเสนอแนะ

วัตถุประสงค์

การวิจัยครั้งนี้มีจุดมุ่งหมายเพื่อศึกษาความคิดเห็นของอาจารย์ที่ปรึกษาครุงานวิทยาศาสตร์ และนักเรียนระดับมัธยมศึกษาตอนปลาย เกี่ยวกับปัจจัยที่ส่งเสริมความสำเร็จของครุงานวิทยาศาสตร์ในด้านต่อไปนี้

1. ด้านอาจารย์ที่ปรึกษาครุงานวิทยาศาสตร์และครูผู้สอน
2. ด้านตัวนักเรียน
3. ด้านสภาพแวดล้อมภายในโรงเรียน
4. ด้านสภาพแวดล้อมภายนอกโรงเรียน
5. ด้านกิจกรรมเสริมหลักสูตร

ตัวอย่างประชากร

ตัวอย่างประชากรที่ใช้ในการวิจัยคือ อาจารย์ที่ปรึกษาครุงานวิทยาศาสตร์และนักเรียนระดับมัธยมศึกษาตอนปลายที่เคยส่งครุงานวิทยาศาสตร์เข้าประกวดกับสมาคมวิทยาศาสตร์แห่งประเทศไทยในพระบรมราชูปถัมภ์ ที่ศูนย์การประกวดภาคกลางระหว่างปีพ.ศ. 2532-2534 จำนวน 295 คน เป็นอาจารย์ที่ปรึกษาครุงานวิทยาศาสตร์ 112 คน นักเรียนระดับมัธยมศึกษาตอนปลาย 183 คน จากโรงเรียนมัธยมศึกษา 49 โรงเรียน

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

เครื่องมือในการวิจัยเป็นแบบสอบถามที่ผู้วิจัยสร้างขึ้นเองแบ่งเป็น 2 ตอนคือ

ตอนที่ 1 ถามเกี่ยวกับสถานภาพของผู้ตอบแบบสอบถามมีลักษณะเป็นแบบ ตรวจสอบคำตอบ (Check list)

ตอนที่ 2 ถามความคิดเห็นเกี่ยวกับปัจจัยที่ส่งเสริมความสำเร็จของโครงการงานวิทยาศาสตร์ของนักเรียนมีลักษณะเป็นแบบมาตราส่วนประเมินค่า 5 ระดับและคำถามปลายเปิด

แบบสอบถามได้ผ่านการพิจารณาความตรงเชิงเนื้อหา และความครอบคลุมของคำถาม จากผู้ทรงคุณวุฒิจำนวน 4 ท่าน และได้ทดลองใช้กับอาจารย์ที่ปรึกษาโครงการงานวิทยาศาสตร์ 15 คน และนักเรียนที่เคยทำโครงการงานวิทยาศาสตร์ 15 คน ซึ่งไม่ใช่ตัวอย่างประชากรที่ใช้ในการวิจัยเพื่อปรับปรุงก่อนที่จะนำไปใช้จริง

การเก็บรวบรวมข้อมูล

ผู้วิจัยได้ส่งแบบสอบถามไปยังโรงเรียนต่าง ๆ ด้วยตนเองในบางโรงเรียน และส่งไปทางไปรษณีย์ในกรณีที่โรงเรียนเหล่านั้นอยู่ไกล พร้อมทั้งฝากของติดดวงตราไปรษณีย์ เพื่อให้โรงเรียนดังกล่าวส่งแบบสอบถามที่ตอบแล้วคืนกลับมายังผู้วิจัย

การวิเคราะห์ข้อมูล

ในการวิเคราะห์ข้อมูล ผู้วิจัยแยกวิเคราะห์ดังนี้

1. ข้อมูลเกี่ยวกับสถานภาพของอาจารย์ที่ปรึกษาโครงการงานวิทยาศาสตร์ และนักเรียนระดับมัธยมศึกษาตอนปลายวิเคราะห์โดยการหาความถี่ และร้อยละ
2. ข้อมูลเกี่ยวกับความคิดเห็นของอาจารย์ที่ปรึกษาโครงการงานวิทยาศาสตร์ และนักเรียนระดับมัธยมศึกษาตอนปลาย เกี่ยวกับปัจจัยที่ส่งเสริม

ความสำเร็จของโครงการงานวิทยาศาสตร์วิเคราะห์โดยการหาค่ามัชฌิมเลขคณิต และ ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน

3. ข้อมูลเกี่ยวกับความคิดเห็นของอาจารย์ที่ปรึกษาโครงการงาน วิทยาศาสตร์และนักเรียนระดับมัธยมศึกษาตอนปลายเกี่ยวกับปัจจัยที่ส่งเสริมความสำเร็จของโครงการงานวิทยาศาสตร์ที่ได้จากแบบสอบถามปลายเปิด วิเคราะห์โดยการแจกแจงความถี่

4. นำผลที่ได้จากการวิเคราะห์ทั้งหมดมาเสนอในรูปแบบตารางประกอบ ความเรียง

สรุปผลการวิจัย

1. ทั้งอาจารย์ที่ปรึกษาโครงการงานวิทยาศาสตร์และนักเรียนระดับมัธยมศึกษาตอนปลายโดยส่วนรวมมีความคิดเห็นว่า อาจารย์ที่ปรึกษาโครงการงาน และครูผู้สอนเป็นปัจจัยที่ส่งเสริมความสำเร็จของโครงการงานวิทยาศาสตร์ในระดับ มาก

2. ทั้งอาจารย์ที่ปรึกษาโครงการงานวิทยาศาสตร์และนักเรียนระดับมัธยมศึกษาตอนปลายโดยส่วนรวมมีความคิดเห็นว่า ตัวนักเรียนเป็นปัจจัยที่ส่งเสริมความสำเร็จของโครงการงานวิทยาศาสตร์ในระดับมาก

3. ทั้งอาจารย์ที่ปรึกษาโครงการงานวิทยาศาสตร์และนักเรียนระดับมัธยมศึกษาตอนปลายโดยส่วนรวมมีความคิดเห็นว่า สภาพแวดล้อมภายในโรงเรียน เป็นปัจจัยที่ส่งเสริมความสำเร็จของโครงการงานวิทยาศาสตร์ในระดับปานกลาง

4. ทั้งอาจารย์ที่ปรึกษาโครงการงานวิทยาศาสตร์และนักเรียนระดับมัธยมศึกษาตอนปลายโดยส่วนรวมมีความคิดเห็นว่า สภาพแวดล้อมภายนอกโรงเรียน เป็นปัจจัยที่ส่งเสริมความสำเร็จของโครงการงานวิทยาศาสตร์ในระดับปานกลาง

5. ทั้งอาจารย์ที่ปรึกษาโครงการงานวิทยาศาสตร์และนักเรียนระดับมัธยมศึกษาตอนปลายโดยส่วนรวมมีความคิดเห็นว่า กิจกรรมเสริมหลักสูตรเป็นปัจจัยที่ส่งเสริมความสำเร็จของโครงการงานวิทยาศาสตร์ในระดับปานกลาง

อภิปรายผลการวิจัย

1. บัณฑิตด้านอาจารย์ที่ปรึกษาฯ หน่วยงานวิทยาศาสตร์และครูผู้สอน จากผลการวิจัยที่พบว่า อาจารย์ที่ปรึกษาฯ หน่วยงานวิทยาศาสตร์ และนักเรียนระดับมัธยมศึกษาตอนปลาย มีความคิดเห็นตรงกันว่า อาจารย์ที่ปรึกษาและครูผู้สอน เป็นบัณฑิตที่ส่งเสริมความสำเร็จของโครงการวิทยาศาสตร์ในระดับมาก จากผลการวิจัยดังนี้ทำให้เห็นว่า อาจารย์ที่ปรึกษาฯ หน่วยงานวิทยาศาสตร์และครูผู้สอนเป็นหัวใจสำคัญของการทำโครงการวิทยาศาสตร์ และโครงการวิทยาศาสตร์นั้นเป็นสิ่งแปลกใหม่สำหรับนักเรียน การดำเนินงานแต่ละขั้นตอนจะต้องได้รับการแนะนำช่วยเหลือจาก อาจารย์ที่ปรึกษาฯ หน่วยงานวิทยาศาสตร์และครูผู้สอนซึ่งได้แก่การแนะแนวทางในการคิดและเลือกหัวข้อในการทำโครงการวิทยาศาสตร์ ซึ่งอาจารย์ที่ปรึกษาฯ หน่วยงานวิทยาศาสตร์หรือครูผู้สอนควรเป็นผู้ให้แนวทางถึงความเหมาะสมในการเลือกหัวข้อโครงการวิทยาศาสตร์ในด้านต่าง ๆ และในการศึกษาหาความรู้ของนักเรียนซึ่งนอกจากอาจารย์ที่ปรึกษาฯ หน่วยงานวิทยาศาสตร์จะต้องเป็นผู้ที่มีความรอบรู้เกี่ยวกับโครงการวิทยาศาสตร์และเป็นผู้ที่ถ่ายทอดให้กับนักเรียนด้วยตนเองแล้ว อาจารย์ที่ปรึกษายังต้องเป็นผู้ที่มีความสามารถในการแนะนำแหล่งข้อมูลให้แก่นักเรียนที่ทำโครงการวิทยาศาสตร์เพื่อให้นักเรียนเป็นผู้ค้นคว้าหาความรู้เพิ่มเติมด้วยตนเองจาก เอกสารงานวิจัย วารสาร หรือจากผู้ทรงคุณวุฒิ และอาจารย์ที่ปรึกษาฯ หน่วยงานวิทยาศาสตร์ยังเป็นผู้ที่จะต้องเห็นชอบในการวางแผนการดำเนินงานทำโครงการวิทยาศาสตร์ของนักเรียน และนอกจากนั้น การทำโครงการวิทยาศาสตร์ของ นักเรียนยังต้องได้รับความสะดวกในการเข้าถึงอุปกรณ์วิทยาศาสตร์ สถานที่ที่จะทำโครงการ ตลอดจนการจัดสรรงบประมาณที่เข้าตามความจำเป็น ซึ่งอาจารย์ที่ปรึกษาฯ เป็นผู้ที่จะช่วยเหลือในเรื่องต่าง ๆ เหล่านี้ได้ โดยเฉพาะอย่างยิ่งในขณะดำเนินการทำโครงการวิทยาศาสตร์เมื่อเกิดปัญหาต่าง ๆ อาจารย์ที่ปรึกษาฯ จะเป็นผู้แนะนำแนวทางแก่นักเรียนในการแก้ปัญหาต่าง ๆ และเป็นผู้ที่คอยให้กำลังใจแก่นักเรียนที่ทำโครงการวิทยาศาสตร์ อาจารย์ที่ปรึกษาฯ ต้องเป็นผู้ที่ใช้เวลาในการดูแลและให้คำแนะนำแก่นักเรียนที่ทำโครงการ



วิทยาศาสตร์อย่างใกล้ชิด ดังนั้นอาจารย์ที่ปรึกษาครุงานวิทยาศาสตร์และครูผู้สอนจึงมีส่วนสำคัญอย่างยิ่งต่อการทำครุงานวิทยาศาสตร์ของนักเรียนและผลการวิจัยนี้ยังสอดคล้องกับคำกล่าวของ ชีระชัย บุรณรชติ (2531 : 26) ที่กล่าวว่า วัชรยสรูปว่าครูเป็นผู้ที่มีความสำคัญอย่างยิ่งต่อการทำครุงานวิทยาศาสตร์ของนักเรียน

2. ปัจจัยด้านตัวนักเรียน

จากผลการวิจัยที่พบว่า อาจารย์ที่ปรึกษาครุงานวิทยาศาสตร์และนักเรียนระดับมัธยมศึกษาตอนปลาย มีความคิดเห็นตรงกันว่า ตัวนักเรียนเป็นปัจจัยที่ส่งเสริมความสำเร็จของครุงานในระดับมาก จากผลการวิจัยนี้แสดงให้เห็นว่าตัวนักเรียนเป็นหัวใจสำคัญของการทำครุงานวิทยาศาสตร์เช่นเดียวกันซึ่งอาจเป็นเพราะการทำครุงานวิทยาศาสตร์เป็นกิจกรรมที่นักเรียนเป็นผู้ดำเนินการตั้งแต่ขั้นแรกจนถึงขั้นสุดท้าย นับตั้งแต่นักเรียนจะต้องเป็นผู้สัมผัสกับสถานการณ์หรือปัญหาจนเกิดความสนใจที่จะค้นคว้าหาคำตอบ แล้วนำมาอภิปรายหรือสนทนากับเพื่อน ๆ หรือครูอาจารย์ เพื่อเกิดแนวคิดในการเลือกหัวข้อที่จะทำครุงานวิทยาศาสตร์ดังนั้นนักเรียนจะต้องเป็นผู้ที่มีความสนใจงานทางด้านวิทยาศาสตร์พร้อมทั้งชอบแสวงหาความรู้ และความก้าวหน้าทางวิทยาศาสตร์นักเรียนต้องเป็นผู้ที่ออกแบบการทดลอง และวางแผนการวิจัยอย่างคร่าว ๆ ด้วยตนเองเพื่อปรึกษาหาคำแนะนำเพิ่มเติมจากอาจารย์ที่ปรึกษา และลงมือทดลองรวบรวมข้อมูลวิเคราะห์ข้อมูล และแปลความหมายตลอดจน สรุปข้อค้นพบและอภิปรายผลด้วยตนเองนอกจากจะต้องเป็นผู้ที่สามารถอุทิศเวลาให้กับการทำโครงการวิทยาศาสตร์ ตลอดจนทำงานร่วมกับผู้อื่นได้ พร้อมทั้งมีความเพียรพยายามตั้งใจจริง และอดทนในการทำครุงานวิทยาศาสตร์และนอกจากนั้นการเขียนรายงานตลอดจนการรายงานผลในลักษณะต่าง ๆ เช่นการจัดบอร์ด การสาธิตการจัดนิทรรศการ นักเรียนจะต้องเป็นผู้ดำเนินการด้วยตนเองดังนั้นในการทำครุงานวิทยาศาสตร์ทุกขั้นตอนจะสำเร็จหรือไม่นักเรียนจึงเป็นส่วนสำคัญอย่างยิ่ง เพราะเป็นผู้ที่เกี่ยวข้องโดยตรงในการดำเนินงานทุกขั้นตอนโดยมีอาจารย์ที่ปรึกษาครุงานวิทยาศาสตร์เป็นผู้ชี้แนะแนวทางในการดำเนินการให้เป็นไปตามขั้นตอนอย่างถูกต้อง และช่วยหาแนวทางในการแก้ไขเมื่อเกิดปัญหาซึ่ง

สอดคล้องกับจุดประสงค์ของการทำโครงการงานวิทยาศาสตร์ที่สถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี (2529:2) กล่าวไว้โดยสรุปว่าการทำโครงการงานวิทยาศาสตร์มุ่งให้นักเรียนใช้ความรู้และประสบการณ์เลือกทำโครงการที่ตนสนใจ ให้นักเรียนค้นคว้าข้อมูลด้วยตนเอง ให้นักเรียนแสดงออกถึงความคิดสร้างสรรค์ ให้นักเรียนมีเจตคติทางวิทยาศาสตร์ และให้นักเรียนเห็นแนวทางการประยุกต์ใช้วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีในแต่ละท้องถิ่น

3. ปัจจัยด้านสภาพแวดล้อมภายในโรงเรียน

จากผลการวิจัยพบว่า อาจารย์ที่ปรึกษาโครงการงานวิทยาศาสตร์ และนักเรียนระดับมัธยมศึกษาตอนปลาย มีความคิดเห็นตรงกันว่าสภาพแวดล้อมภายในโรงเรียนเป็นปัจจัยที่ส่งเสริมความสำเร็จของโครงการงานวิทยาศาสตร์ ในระดับปานกลาง จากผลการวิจัยดังนี้ ทำให้เห็นว่าปัจจัยด้านสภาพแวดล้อมภายในโรงเรียนมีความสำคัญไม่มากเท่ากับปัจจัยด้านอาจารย์ที่ปรึกษาโครงการงานวิทยาศาสตร์และครูผู้สอนรวมทั้งตัวนักเรียน อย่างไรก็ตาม แต่ก็มีส่วนส่งเสริมความสำเร็จของโครงการงานวิทยาศาสตร์ตามสมควร เนื่องจากในการทำโครงการงานวิทยาศาสตร์นั้นบุคคลากรต่าง ๆ ในโรงเรียนตั้งแต่ระดับผู้บริหารครูอาจารย์โดยทั่วไปนักการภารโรงตลอดจนเพื่อนนักเรียนย่อมมีส่วนเกี่ยวข้องในการดำเนินงานต่าง ๆ เช่นการจัดสถานที่จัดหาอุปกรณ์จัดสรรงบประมาณตลอดจนให้คำปรึกษาและคอยให้กำลังใจขณะดำเนินการทำโครงการงาน แต่ก็ยังมีบางเรื่องที่เป็นปัจจัยในการส่งเสริมความสำเร็จของโครงการงานวิทยาศาสตร์ในระดับมาก ได้แก่ ครูในหมวดวิทยาศาสตร์ให้ความช่วยเหลือแสดงความคิดเห็น และให้ข้อเสนอแนะต่าง ๆ แก่ นักเรียนที่ทำโครงการงานวิทยาศาสตร์ และผู้บริหารโรงเรียนเห็นความสำคัญของกิจกรรมโครงการงานวิทยาศาสตร์และให้กำลังใจแก่อาจารย์ที่ปรึกษา และนักเรียนที่ทำโครงการงานวิทยาศาสตร์ ทั้งนี้อาจเป็นเพราะ ครูในหมวดวิทยาศาสตร์มีส่วนในการเสนอความคิดเห็นที่เป็นประโยชน์ต่อโครงการงานวิทยาศาสตร์ในการเป็นที่ปรึกษาวิชาการ หรือในด้านเทคนิควิธี นอกจากนี้ยังมีส่วนในการเสริมกำลังใจให้แก่อาจารย์ที่ปรึกษาโครงการงานวิทยาศาสตร์และนักเรียนที่ทำโครงการงานวิทยาศาสตร์ ทำให้เกิดกำลังใจไม่ย่อท้อเมื่อพบกับปัญหาต่าง ๆ หรือแม้กระทั่งครูในหมวดวิทยาศาสตร์ยังมีส่วนร่วมในการแก้ปัญหาที่เกิดขึ้นระหว่างที่ทำโครงการงานวิทยาศาสตร์

ดังนั้นจะเห็นได้ว่า ครูในหมวดวิทยาศาสตร์ซึ่งมีความใกล้ชิดกับนักเรียนรองมาจากอาจารย์ที่ปรึกษาโครงการงานวิทยาศาสตร์ จึงน่าจะมึบทบาทคล้ายกับอาจารย์ที่ปรึกษาโครงการงานวิทยาศาสตร์ คือบทบาทด้านกาทำให้ความรู้ บทบาทด้านบริการ และบทบาทในการสร้างบรรยากาศ (สถาบัน ส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี 2529 : 25) ส่วนผู้บริหารโรงเรียนก็มีส่วนสำคัญอย่างยิ่งต่อความสำเร็จของโครงการงานวิทยาศาสตร์ โดยเฉพาะในเรื่องของการทำให้กำลังใจแก่อาจารย์ ที่ปรึกษาโครงการงานและนักเรียนที่ทาโครงการงาน เนื่องจากทั้งอาจารย์ที่ปรึกษาและนักเรียนเป็นผู้ที่เสียสละทั้งเวลา แรงงาน และความคิด ในการเสนอผลงานโครงการงานวิทยาศาสตร์ ซึ่งเท่ากับเป็นผลงานของโรงเรียนและเป็น การสนองนโยบายของกรมสามัญศึกษา ในด้านของจุดเน้นในการพัฒนาการเรียน การสอนวิทยาศาสตร์ ดังนั้น จึงน่าจะเป็นนโยบายของโรงเรียนที่ผู้บริหาร ควรส่งเสริม ซึ่งจากผลการวิจัยสอดคล้องกับคากล่าวของ ชีระชัย บุรณรัชติ (2531 : 28) ที่สรุปบทบาทของผู้บริหารที่ควรกระทำไว้ว่า ผู้บริหารควรทำให้กำลังใจและสนับสนุนครูให้ส่งเสริมให้นักเรียนทาโครงการงานวิทยาศาสตร์ด้วยวิธีต่าง ๆ เท่าที่จะทำได้

4. บัจจัยด้านสภาพแวดล้อมภายนอกโรงเรียน

จากผลการวิจัยที่พบว่า อาจารย์ที่ปรึกษาโครงการงาน วิทยาศาสตร์และนักเรียนระดับมัธยมศึกษาตอนปลาย มีความคิดเห็นตรงกันว่า สภาพแวดล้อมภายนอกโรงเรียนเป็นบัจจัยที่ส่งเสริมความสำเร็จของโครงการงาน วิทยาศาสตร์ในระดับปานกลาง จากผลการวิจัยนี้อาจเป็นเพราะบัจจัยด้านสภาพแวดล้อมภายนอกโรงเรียนมีความสำคัญไม่มากเท่ากับ บัจจัยด้านอาจารย์ที่ปรึกษาโครงการงานวิทยาศาสตร์และครูผู้สอนรวมทั้งตัวนักเรียนแต่ก็มีบาง เรื่องที่อาจารย์ที่ปรึกษาโครงการงานวิทยาศาสตร์และนักเรียนระดับมัธยมศึกษาตอนปลายมีความคิดเห็นตรงกันว่า เป็นบัจจัยที่ส่งเสริมความสำเร็จของโครงการงานวิทยาศาสตร์ในระดับ มาก ได้แก่ ผู้ปกครองให้ความสนับสนุนและเห็นความสำคัญของการทาโครงการงาน วิทยาศาสตร์ ซึ่งทั้งอาจารย์ที่ปรึกษาโครงการงานวิทยาศาสตร์และนักเรียน ระดับมัธยมศึกษาตอนปลายมีความคิดเห็นตรงกันว่า เป็นบัจจัยที่ส่งเสริมความสำเร็จของโครงการงานวิทยาศาสตร์ในระดับมากอาจเป็นเพราะการสนับสนุนของผู้ปกครอง

ทำให้นักเรียนมีเวลาให้กับการทำโครงการงานวิทยาศาสตร์ ซึ่งเกิดจากผู้ปกครองมีความเข้าใจในความสำคัญของโครงการงานวิทยาศาสตร์ทำให้ผู้ปกครองไม่ได้มอบหมายงานพิเศษต่าง ๆ ทางบ้านให้นักเรียนทำ และจากเหตุผลดังกล่าวการเลือกนักเรียนในการทำโครงการงานวิทยาศาสตร์ ควรมาจากนักเรียนที่ไม่มีภาระในการรับผิดชอบงานทางบ้าน หรือไม่มีปัญหาด้านเศรษฐกิจของผู้ปกครองและจากผลการวิจัยครั้งนี้สอดคล้องกับ คำกล่าวของ ซีระชัย บุรณชิต (2531 : 29) ที่กล่าวถึงบทบาทของผู้ปกครองที่ควรมีส่วนร่วมในการทำโครงการงานวิทยาศาสตร์ ไว้ว่า "ผู้ปกครองควรให้ความสนับสนุนและอำนวยความสะดวกในการทำโครงการงาน เช่น จัดเวลาว่างที่บ้านให้นักเรียนมีเวลาทำโครงการงาน จัดสถานที่ที่เหมาะสมกับการทำโครงการงาน ช่วยจัดหาอุปกรณ์และให้ความช่วยเหลือในการจัดซื้อบ้างเท่าที่จำเป็น"

5. ปัจจัยด้านกิจกรรมเสริมหลักสูตร

จากผลการวิจัยที่พบว่าอาจารย์ที่ปรึกษาโครงการงานวิทยาศาสตร์ และนักเรียนระดับมัธยมศึกษาตอนปลายมีความคิดเห็นตรงกันว่า กิจกรรมเสริมหลักสูตรเป็นปัจจัยที่ส่งเสริมความสำเร็จในระดับปานกลาง จากผลการวิจัยดังนี้ ทำให้เห็นว่า ปัจจัยด้านกิจกรรมเสริมหลักสูตรมีความสำคัญไม่มากเท่ากับปัจจัยด้านอาจารย์ที่ปรึกษาโครงการงานวิทยาศาสตร์และครูผู้สอน รวมทั้งตัวนักเรียน แต่ก็มีบางประการที่อาจารย์ที่ปรึกษาโครงการงานวิทยาศาสตร์และนักเรียนระดับมัธยมศึกษาตอนปลายมีความคิดเห็นตรงกันว่า เป็นปัจจัยที่ส่งเสริมความสำเร็จของโครงการงานวิทยาศาสตร์ ในระดับมาก ได้แก่โรงเรียนจัดให้มีชุมนุมวิทยาศาสตร์ขึ้นในโรงเรียน เพื่อช่วยส่งเสริมกิจกรรมต่าง ๆ ซึ่งอาจเป็นเพราะโรงเรียนที่ประสบความสำเร็จของโครงการงานวิทยาศาสตร์ มักเน้นกิจกรรมชุมนุมวิทยาศาสตร์ให้เป็นชุมนุมที่ดำเนินการเกี่ยวกับการทำโครงการงานวิทยาศาสตร์ ซึ่ง สุวัฒน์ คล่องดี (2531 : 77) ได้กล่าวเกี่ยวกับเรื่องนี้โดยสรุปว่า โรงเรียนส่วนใหญ่จะเปิดกิจกรรมวิทยาศาสตร์อยู่และกิจกรรมวิทยาศาสตร์นั้น สามารถที่จะปรับวิธีการสอนมาเป็นการสอนให้นักเรียนทำโครงการงานวิทยาศาสตร์ได้โดยใช้คาบกิจกรรมสอนหลักการของโครงการงานวิทยาศาสตร์ ส่วนการลงมือปฏิบัติอาจใช้คาบนอกเวลา กิจกรรม

ข้อเสนอแนะ

ข้อเสนอแนะสำหรับอาจารย์ที่ปรึกษาโครงการงานวิทยาศาสตร์

1. ควรเป็นผู้ให้แนวทางในการคิดหัวข้อของการทำโครงการงานวิทยาศาสตร์ ซึ่งมาจากความสนใจ หรือสิ่งที่อยู่ใกล้ตัวนักเรียน หรือสิ่งที่เป็นปัญหาในท้องถิ่นนั้น ๆ พร้อมทั้งให้ความเหมาะสมกับระดับความรู้ความสามารถ ระยะเวลา งบประมาณและขีดจำกัดของอุปกรณ์ที่มีอยู่
2. ควรอุทิศเวลา ในการติดตามดูแลและให้คำแนะนำ พร้อมทั้งร่วมแก้ปัญหาต่าง ๆ แก่นักเรียนที่ทำโครงการงานวิทยาศาสตร์อย่างใกล้ชิด
3. ควรเป็นผู้ที่คอยให้กำลังใจ กระตุ้นและจูงใจให้นักเรียนดำเนินการทำโครงการงานวิทยาศาสตร์ตลอดทุกขั้นตอนของการทำโครงการงานวิทยาศาสตร์
4. ควรเป็นผู้จัดความพร้อมและอำนวยความสะดวกด้านต่าง ๆ เช่น ด้านเงินทุน และด้านวัสดุอุปกรณ์ที่เกี่ยวข้องในการทำโครงการงานวิทยาศาสตร์
5. ควรรวบรวมข้อมูลเกี่ยวกับโครงการงานวิทยาศาสตร์ เช่น เอกสารต่าง ๆ เพื่อกระตุ้นความสนใจนักเรียนในการดำเนินการทำโครงการงานวิทยาศาสตร์
6. ควรสนับสนุนให้ได้มีการจัดประกวดโครงการงานวิทยาศาสตร์ขึ้นภายในโรงเรียน
7. ควรจัดอบรม และให้ความรู้แก่นักเรียนที่สนใจในการทำโครงการงานวิทยาศาสตร์

ข้อเสนอแนะสำหรับผู้บริหารโรงเรียน

1. ควรสนับสนุนให้มีการทำโครงการงานวิทยาศาสตร์ในโรงเรียนให้มากขึ้น
2. ควรให้ความสำคัญของกิจกรรมโครงการงานวิทยาศาสตร์ โดยการให้กำลังใจอาจารย์ที่ปรึกษาโครงการงานวิทยาศาสตร์ และอำนวยความสะดวกในด้านต่าง ๆ เช่น สถานที่ วัสดุอุปกรณ์ต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้อง เพื่อใช้ในการทำโครงการงานวิทยาศาสตร์

3. ผู้บริหารควรให้ความสำคัญสนับสนุนด้านเงินทุนโดยการจัดงบประมาณประมาณเพื่อใช้ในการจัดซื้อวัสดุอุปกรณ์ที่ใช้ในการทำโครงการงานวิทยาศาสตร์

4. เนื่องจากโครงการงานวิทยาศาสตร์ยังไม่เผยแพร่ไปมากเท่าที่ควร ทั้งที่เป็นกิจกรรมที่ควรส่งเสริม ดังนั้น โรงเรียนที่อยู่บริเวณใกล้เคียงกันควรจัดกลุ่มเพื่อความสะดวกในการเชิญวิทยากรหรือผู้เชี่ยวชาญ มาให้การอบรมโครงการงานวิทยาศาสตร์แก่ครูวิทยาศาสตร์ทุกท่าน

ข้อเสนอแนะสำหรับงานวิจัยต่อไป

1. ควรมีการวิจัยต่อไปเกี่ยวกับปัจจัยที่ส่งเสริมความสำเร็จของโครงการงานวิทยาศาสตร์ในศูนย์การประกวดภาคต่าง ๆ และระดับการศึกษาอื่น ๆ

2. ควรมีการวิธีการที่จะช่วยให้โครงการงานวิทยาศาสตร์ประสบความสำเร็จโดยวิธีการต่าง ๆ เช่นการฝึกอบรมโดยวิทยากร การเข้าค่ายโครงการงานวิทยาศาสตร์ ฯลฯ

ศูนย์วิทยพัทยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย