

บทที่ 1

บทนำ

ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา

ในสภาพปัจจุบันประเทศไทยเราได้พัฒนาไปอย่างรวดเร็ว ได้มีการนำความรู้ทางวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีที่ทันสมัยมาใช้ในการพัฒนาโดยเฉพาะทางด้านเศรษฐกิจ ทั้งนี้ เป็นผลสืบเนื่องมาจากรัฐบาลได้ส่งเสริมการพัฒนาอุตสาหกรรมภายในประเทศ ความสำเร็จดังกล่าวจะเกิดขึ้นได้ ต้องอาศัยความรู้ทางวิทยาศาสตร์เป็นพื้นฐานที่สำคัญ ดังที่กระทรวงวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยีและการพลังงาน (2531 : 39) ได้กล่าวถึงความสำคัญของวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีความว่า

วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี เป็นพื้นฐานที่สำคัญในการพัฒนาประเทศ เป็นปัจจัยที่สำคัญในการสร้างเศรษฐกิจให้ก้าวหน้าและสร้างกำลังอำนาจให้เข้มแข็ง บรรดาประเทศที่กำลังพัฒนาหลาย ๆ ประเทศ รวมทั้งประเทศไทยได้เล็งเห็นความสำคัญของวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีมากขึ้น เพราะความก้าวหน้าทางด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี เป็นรากฐานสำคัญที่ก่อให้เกิดการผลิตสินค้าและบริการ ตลอดจนการลงทุน กล่าวได้ว่า วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี เป็นองค์ประกอบสำคัญของสังคมมนุษย์สมัยใหม่ ที่จะช่วยยกระดับมาตรฐานความเป็นอยู่ของประชาชนให้สูงขึ้น

จากข้อความข้างต้น สะท้อนให้เห็นว่า วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ได้กลายเป็นสิ่งจำเป็นต่อการพัฒนาประเทศเป็นอย่างยิ่ง ดังที่ คาร์ล ลัทธพิพัฒน์ (2528 : ไม่มีเลขหน้า) ได้กล่าวไว้ว่า "ประสมการณ์ของโลกปรากฏชัดว่า สังคมใดก็ตามที่ยึดถือวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี เป็นปัจจัยหลักในการพัฒนาประเทศ สังคมนั้นได้เจริญรุ่งเรืองก้าวหน้าวัฒนาถาวร . . ." จึงนับได้ว่า นักวิทยาศาสตร์เป็นผู้มีส่วนสำคัญและมีบทบาทต่อการพัฒนาประเทศเป็นอย่างมาก ซึ่ง ยงยุทธ ยุทธวงศ์ (2528 : 53) ได้ให้ความเห็นว่า "นักวิทยาศาสตร์มีบทบาทมากในสังคม กล่าวคือ เป็นตัวเชื่อมโยงที่จะนำความคิดและความก้าวหน้าของวิทยาศาสตร์มาสู่สังคมของตน" และเนื่องจากประเทศไทยกำลังก้าวไปสู่การพัฒนาประเทศเพื่อเป็นประเทศอุตสาหกรรมใหม่ ดังนั้นกำลังคนทางด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีจึงนับ

เป็นสิ่งที่จำเป็นอย่างยิ่ง เพราะกำลังคนนั้น เป็นองค์ประกอบสำคัญที่จะทำให้การดำเนินงาน ไปสู่เป้าหมายที่ต้องการได้ ดังที่ คณะกรรมการข้าราชการพลเรือน (กพ.) (อ้างถึงใน กระทรวงวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยีและการพลังงาน, 2531: 39) ได้กล่าวไว้ดังนี้

ปัจจัยมูลฐานที่สำคัญยิ่ง ที่จะต้องควบคู่ไปกับการพัฒนาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ก็คือ กำลังคนด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี และการที่ประเทศไทย ได้มุ่ง เป้าหมายที่จะ เปลี่ยนแปลง เศรษฐกิจและสังคมของประเทศ จากประเทศ เกษตรกรรมไป เป็นประเทศอุตสาหกรรมใหม่ (Newly Industrialized Countries) ย่อมจำเป็นอย่างยิ่งที่จะต้องมีการกำหนดนโยบายและมาตรการ วางแผนกำลังคนด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ให้สอดคล้องกับปัจจัยอื่น ๆ เช่น ทุน ที่ดิน การประกอบการและเทคโนโลยีทั้งในแง่ปริมาณและคุณภาพ ตลอดจน รู้จักใช้ทรัพยากรคนให้เกิดประสิทธิภาพและประสิทธิผลมากที่สุด

สำหรับการพัฒนาประเทศโดยการเพิ่มกำลังคนทางด้านวิทยาศาสตร์เพียงอย่างเดียว นั้น ยังไม่เป็นการเพียงพอ สิ่งสำคัญยิ่งที่ควรคำนึงถึงก็คือ การพัฒนาศักยภาพในตัวบุคคลที่จะมา เป็นนักวิทยาศาสตร์ ซึ่งองค์การสหประชาชาติ (ESCAP, 1986 อ้างถึงใน กระทรวง วิทยาศาสตร์ เทคโนโลยีและการพลังงาน, 2531: 45 - 46) ได้เสนอไว้ว่า

คณะกรรมการเศรษฐกิจและสังคมสำหรับ เอเชียและแปซิฟิก ได้เน้นบทบาท ของการพัฒนาทรัพยากรมนุษย์ด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี สำหรับภูมิภาคเอเชีย และแปซิฟิกมากขึ้น โดยได้ดำเนินการต่าง ๆ เพื่อเตรียมการให้ทศวรรษ 1990 (ค.ศ. 1990 - 2000: พ.ศ. 2533 - 2543) เป็นปีสำหรับพัฒนาทรัพยากรมนุษย์

จะเห็นได้ว่า ทั่วโลกได้ให้ความสำคัญต่อการพัฒนาทรัพยากรมนุษย์ โดยเฉพาะใน ด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ดังนั้นการพัฒนาศักยภาพในตัวบุคคลที่จะมา เป็นนักวิทยาศาสตร์ ที่มีความสามารถในการคิด การทำ มีความสนใจในการค้นคว้าหาความรู้หรือวิทยาการใหม่ ๆ ตลอดจนสร้างสรรค์ผลงานที่เป็นคุณประโยชน์ต่อไป หรือมีคุณสมบัติ เฉพาะของการ เป็น นักวิทยาศาสตร์ที่เรียกว่า คุณลักษณะปรีชาญาณทางวิทยาศาสตร์ ด้วยเหตุนี้ สถาบันส่งเสริม การสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี (สสวท.) (2525: 72 - 73) ซึ่งเห็นความสำคัญ ของการส่งเสริมผู้มีปรีชาญาณทางวิทยาศาสตร์ จึงได้ทำการวิจัย เพื่อศึกษาคุณลักษณะปรีชาญาณ ทางวิทยาศาสตร์ พบว่า คุณลักษณะปรีชาญาณทางวิทยาศาสตร์ประกอบด้วยคุณลักษณะดังต่อไปนี้

1. สติปัญญาดี
2. ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์สูง
3. มีความคิดริเริ่มสร้างสรรค์
4. มีความสนใจทางวิทยาศาสตร์
5. มีทัศนคติเชิงวิทยาศาสตร์
6. มีบุคลิกภาพของนักวิทยาศาสตร์

การที่บุคคลจะมีคุณลักษณะปรัชญาทางวิทยาศาสตร์มากน้อยเพียงใดนั้น องค์ประกอบหนึ่งที่นับว่ามีความสำคัญต่อการพัฒนาดังกล่าวคือ สภาพของสิ่งแวดล้อม ซึ่ง แบนเวิน (Branwein 1952: 25 - 26) ได้กล่าวถึงสมมติฐานเกี่ยวกับธรรมชาติของปรัชญาทางวิทยาศาสตร์ว่า "มีคุณลักษณะ (Trait) ของปรัชญาทางวิทยาศาสตร์หรือความสามารถพิเศษทางวิทยาศาสตร์ ปรากฏอยู่จริงและเป็นคุณลักษณะที่สามารถจะวัดได้ คุณลักษณะดังกล่าวนี้ จะมีอยู่ในตัวบุคคลมากน้อยเพียงใด ขึ้นอยู่กับความจุของสมองและสภาพของสิ่งแวดล้อม"

องค์ประกอบของสภาพแวดล้อมที่มีอิทธิพลต่อการปลูกฝังคุณลักษณะในตัวเด็ก เป็นอย่างมากก็คือ บ้านและโรงเรียน โดยเฉพาะอย่างยิ่ง ในด้านของบุคลิกภาพ ดังที่ แคทเทล (Cattell, 1964: 509) กล่าวว่า ". . . สถาบันทางสังคมที่ล้อม เกลาหรือมีอิทธิพลต่อบุคลิกภาพมีหลายสถาบัน แต่ที่สำคัญที่สุดคือครอบครัว และที่สำคัญรองลงมาก็คือ โรงเรียน. . ." นอกจากนี้ ฮอร์นีย์ (Horney, 1945 อ้างถึงใน Shakian S. William, 1969: 134 - 150) ยังได้กล่าวว่า

บุคลิกภาพของคนนั้น สามารถเปลี่ยนแปลงได้ตลอดชีวิตของเขา ซึ่งเป็นผลมาจากการที่ได้สะสมประสบการณ์ต่าง ๆ มาตั้งแต่เกิดจนกระทั่งโต ครอบครัวมีอิทธิพลต่อการพัฒนาบุคลิกภาพของเด็ก และโรงเรียนก็มีอิทธิพลไม่น้อยไปกว่าครอบครัว ดังนั้น ปัจจัยที่มีส่วนต่อการพัฒนาบุคลิกภาพของคนมาก ก็คือ ครอบครัวและโรงเรียน

จากคำกล่าวของนักจิตวิทยาข้างต้น ทำให้เห็นถึงความสำคัญของบ้านและโรงเรียนที่มีอิทธิพลต่อบุคลิกภาพของเด็ก เด็กจึงควรได้รับสภาพแวดล้อมที่ดีตลอดระยะเวลาของการเจริญเติบโต ดังคำกล่าวของนักจิตวิทยาอีกท่านหนึ่งคือ ฟรอยด์ (Freud, 1967: 44 - 53) ที่ว่า ". . . การพัฒนาบุคลิกภาพที่ดีมาแต่ต้นย่อมทำให้บุคคลมีบุคลิกภาพที่ดี แต่หากการพัฒนา

ล้มเหลวในวัยใดวัยหนึ่ง ย่อมก่อให้เกิดการพัฒนาบุคลิกภาพในทางลบ อันจะทำให้การพัฒนาบุคลิกภาพในวัยต่อ ๆ มาเป็นไปในทางลบด้วย ซึ่งเป็นผลให้บุคคลนั้นมีบุคลิกภาพที่ไม่น่าพอใจ . . .” ดังนั้นจะเห็นว่า การพัฒนาบุคลิกภาพของบุคคลจำเป็นต้องได้รับการพัฒนาในทางที่ถูกอย่างต่อเนือง จึงควรให้ความสนใจต่อสภาพแวดล้อมที่มีอิทธิพลต่อการปลูกฝังบุคลิกภาพของเด็ก ซึ่งได้แก่สภาพแวดล้อมทางบ้านและสภาพแวดล้อมทางโรงเรียน ดังได้กล่าวข้างต้น และ เนื่องจากบุคลิกภาพนักวิทยาศาสตร์ เป็นคุณลักษณะหนึ่งที่สำคัญของผู้มีปริญญาวิทยาศาสตร เพราะ เป็นคุณลักษณะที่ก่อให้เกิดความสำเร็จในการทำงาน ตลอดจนการสร้างสรรค์ ผลงานที่ดีของนักวิทยาศาสตร์ ซึ่งประกอบด้วยคุณลักษณะที่สำคัญ เช่น ความอยากรู้อยากเห็น ความรับผิดชอบ ความมีวินัยในตนเอง เป็นต้น ดังที่ ไครทส์ (Crites, 1969: 146) ได้กล่าวว่า “ความสำเร็จในอาชีพของนักวิทยาศาสตร์และบุคลิกภาพมีความสัมพันธ์กันอย่างไม่สามารถจะแยกออกจากกันได้อย่างเด็ดขาด”

จากเหตุผลดังกล่าวข้างต้น ผู้วิจัยจึงมีความสนใจที่จะศึกษาเพื่อหาความสัมพันธ์ระหว่างสภาพแวดล้อมทางบ้าน สภาพแวดล้อมทางโรงเรียนและบุคลิกภาพนักวิทยาศาสตร์ของนักเรียนแผนการเรียนวิทยาศาสตร์ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 เพื่อเป็นแนวทางในการจัดสภาพแวดล้อมให้เหมาะสมและสอดคล้องต่อการพัฒนาบุคลิกภาพนักวิทยาศาสตร์ของนักเรียนที่มีความสนใจและศึกษาทางด้านวิทยาศาสตร์ต่อไป

วัตถุประสงค์ของการวิจัย

1. เพื่อศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างสภาพแวดล้อมทางบ้าน ซึ่งประกอบด้วย ด้านสภาพที่อยู่อาศัย สภาพทางเศรษฐกิจของครอบครัว ความสัมพันธ์ภายในครอบครัวและการอบรมเลี้ยงดูกับบุคลิกภาพนักวิทยาศาสตร์ของนักเรียนแผนการเรียนวิทยาศาสตร์ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6
2. เพื่อศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างสภาพแวดล้อมทางโรงเรียน ซึ่งประกอบด้วย ด้านสภาพแวดล้อมของห้องเรียน อาคาร และบริเวณโรงเรียน คุณภาพของการสอน และบรรยากาศในชั้นเรียนกับบุคลิกภาพนักวิทยาศาสตร์ของนักเรียนแผนการเรียนวิทยาศาสตร์ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6

3. เพื่อศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างสภาพแวดล้อมทางบ้าน สภาพแวดล้อมทางโรงเรียนและบุคลิกภาพนักวิทยาศาสตร์ของนักเรียนแผนการเรียนวิทยาศาสตร์ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6

สมมติฐานในการวิจัย

จากผลการวิจัยของ มุสเสน และ คองเกอร์ (Mussen and Conger, 1956: 245) เกี่ยวกับบรรยากาศภายในบ้านที่มีผลต่อบุคลิกภาพของบุตร พบว่า บ้านที่มีบรรยากาศเป็นประชาธิปไตย บุตรมักมีความกระตือรือร้นในการทำงาน สังคมเก่ง มีความอยากรู้อยากเห็น มีความเป็นผู้นำ มีการวางแผนในการทำงาน มีความคิดสร้างสรรค์ มีความมั่นคงทางอารมณ์ ต่างกับบ้านที่มีบรรยากาศแบบอิตาเลียนโดย บุตรมักไม่กว้างขวางในหมู่เพื่อน ขาดความริเริ่มสร้างสรรค์ อ่อนไหวต่อคำติชม ขาดความรอบคอบ ไม่กระตือรือร้น บ้านที่ให้ความรัก หนุนอบบุตรทางกายมากเกินไป บุตรจะขาดความริเริ่มสร้างสรรค์ และต้องการความสนใจจากผู้อื่น และบ้านที่ลงโทษบุตรทางกายมากเกินไป จะทำให้บุตรไม่กล้าเผชิญกับความจริง ทำสิ่งใดโดยหวังผลตอบแทน ไม่สามารถควบคุมความประพฤติของตนเองได้ ถ้าไม่มีกฎเกณฑ์บังคับ

จากแนวคิดของ สแตกเนอร์ (Stagner, 1961: 361 - 485) ที่ว่า ตัวกำหนดความแตกต่างบุคลิกภาพของเด็ก ได้แก่ องค์ประกอบทางชีวภาพ อิทธิพลของฐานะทางเศรษฐกิจและสังคมของครอบครัว สถานภาพการสมรสของบิดามารดา การอบรมเลี้ยงดู ทัศนคติของบิดามารดา รวมถึงอิทธิพลทางโรงเรียน ซึ่งได้แก่ วิธีการสอนของครู เพื่อนเรียนในชั้น เป็นต้น ซึ่งองค์ประกอบดังกล่าวนี้จะส่งผลต่อคุณลักษณะต่าง ๆ ทางบุคลิกภาพของเด็ก

ลอเรนซ์ (Lawrenz, 1976: 315 - 323) กล่าวว่า "บรรยากาศในชั้นเรียนเป็นสภาพแวดล้อมทางสังคมจิตวิทยาประกอบด้วยพฤติกรรมของครู ปฏิสัมพันธ์ระหว่างครูกับนักเรียน และปฏิสัมพันธ์ระหว่างนักเรียนกับนักเรียน ย่อมมีผลต่อสภาพจิตใจและอารมณ์ของผู้เรียน . . ."

สูวีย์ สังข์โยคะ (2514: 63 - 64) ได้ทำการศึกษาเกี่ยวกับบุคลิกภาพของนักเรียนฝึกหัดครู พบว่า ผู้ที่มีความคิดเห็นว่า บิดามารดาของตนมีฐานะทาง เศรษฐกิจและสังคมค่อนข้างต่ำ จะมีบุคลิกภาพด้อยกว่าผู้ที่มีความคิดเห็นว่า บิดามารดาของตนมีฐานะทาง เศรษฐกิจ

และสังคมค่อนข้างสูง ในด้านสภาพทางอารมณ์ ขาดความเชื่อมั่นในตนเอง ขาดความอดทน ปรับตัวเข้ากับผู้อื่นยาก มีความวิตกกังวล ควบคุมอารมณ์ไม่ได้

นอกจากนี้ แรดเก (Radke, อ้างถึงใน นิภา นิธยาน, 2520: 200 - 202) ได้ศึกษาอิทธิพลของลักษณะครอบครัวที่มีต่อการปรับตัว และการพัฒนาบุคลิกภาพของเด็ก โดยเฉพาะในด้านลักษณะความสัมพันธ์ในครอบครัวระหว่างบิดามารดากับบุตร พบว่า ครอบครัวที่มีความสงบสุขและรักใคร่กลมเกลียวกัน เด็กจะสามารถปรับตัวได้ดีมาก ร่วมมือและรักอิสระ

จากผลจากการวิจัยและแนวคิดของนักการศึกษาและนักจิตวิทยาดังกล่าวข้างต้น ผู้วิจัย จึงตั้งสมมติฐานในการวิจัยดังต่อไปนี้

1. สภาพแวดล้อมทางบ้าน ซึ่งประกอบด้วย ด้านสภาพที่อยู่อาศัย สภาพทางเศรษฐกิจของครอบครัว ความสัมพันธ์ภายในครอบครัว และการอบรมเลี้ยงดู มีความสัมพันธ์ทางบวกกับบุคลิกภาพนักวิทยาศาสตร์
2. สภาพแวดล้อมทางโรงเรียน ซึ่งประกอบด้วยด้านสภาพแวดล้อมของห้องเรียน อาคารและบริเวณโรงเรียน คุณภาพของการสอนและบรรยากาศในชั้นเรียน มีความสัมพันธ์ทางบวกกับบุคลิกภาพนักวิทยาศาสตร์
3. สภาพแวดล้อมทางบ้าน สภาพแวดล้อมทางโรงเรียนและบุคลิกภาพนักวิทยาศาสตร์ มีความสัมพันธ์กันทางบวก

ขอบ เขตของการวิจัย

1. ประชากรที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ เป็นนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 แผนการเรียนวิทยาศาสตร์ ในโรงเรียนรัฐบาล สังกัดกรมสามัญศึกษา ในกรุงเทพมหานคร
2. ตัวแปรที่ศึกษา มี 2 ประเภท คือ
 - 2.1 ตัวแปรอิสระ ได้แก่

2.1.1 สภาพแวดล้อมทางบ้าน ได้แก่ สภาพที่อยู่อาศัย สภาพทาง เศรษฐกิจของครอบครัว ความสัมพันธ์ภายในครอบครัว และการอบรมเลี้ยงดู

2.1.2 สภาพแวดล้อมทางโรงเรียน ได้แก่ สภาพแวดล้อมของ ห้องเรียน อาคารและบริเวณโรงเรียน คุณภาพของการสอน และบรรยากาศในชั้นเรียน

2.2 ตัวแปรเกณฑ์ ได้แก่ บุคลิกภาพนักวิทยาศาสตร์

ข้อตกลงเบื้องต้น

1. ข้อมูลที่ได้จากการตอบแบบสอบถามถือว่าเป็นข้อมูลที่ตอบด้วยความจริงใจ
2. คะแนนที่ได้จากการตอบแบบสอบถาม ไม่ขึ้นอยู่กับตัวแปรด้านเวลาและสถานที่

คำจำกัดความที่ใช้ในการวิจัย

1. สภาพแวดล้อมทางบ้าน หมายถึง สภาพที่อยู่อาศัย สภาพทาง เศรษฐกิจของ ครอบครัว ความสัมพันธ์ภายในครอบครัว และการอบรมเลี้ยงดู

1.1 สภาพที่อยู่อาศัย หมายถึง สภาพของบ้าน สถานที่ตั้งและสิ่งแวดลอม ในบริเวณและรอบ ๆ บ้านของนักเรียน

1.2 สภาพทาง เศรษฐกิจของครอบครัว หมายถึง สภาพทางการเงินของ ครอบครัว สำหรับใช้จ่ายทั่วไปและ เกี่ยวกับการ เรียนของนักเรียน

1.3 ความสัมพันธ์ภายในครอบครัว หมายถึง ความสัมพันธ์ เกี่ยวข้องกันระหว่าง บิดากับมารดา บิดามารดากับบุตร และบุตรด้วยกันเอง ตลอดจนความรับผิดชอบในหน้าที่ของ บุคคลที่มีต่อครอบครัวของตน

1.4 การอบรมเลี้ยงดู หมายถึง วิธีการที่บิดามารดาหรือผู้ปกครองปฏิบัติหรือ อบรมสั่งสอนดูแลเอาใจใส่และให้คำแนะนำต่อนักเรียน

2. สภาพแวดล้อมทางโรงเรียน หมายถึง สภาพแวดล้อมของห้องเรียน อาคาร และบริเวณโรงเรียน คุณภาพของการสอน และบรรยากาศในชั้นเรียน

2.1 สภาพแวดล้อมของห้องเรียน อาคารและบริเวณโรงเรียน หมายถึง สภาพทั่ว ๆ ไปและลักษณะการจัดสภาพแวดล้อมภายในโรงเรียนที่ส่งผลต่อการเรียนรู้สภาพจิตใจ และอารมณ์ของผู้เรียน

2.2 คุณภาพของการสอน หมายถึง ลักษณะการเรียนการสอนที่มีประสิทธิภาพ ประกอบด้วย การชี้แนะ การให้ผู้เรียนมีส่วนร่วมในกิจกรรมการเรียน การเสริมแรง การให้ข้อมูลย้อนกลับ และการแก้ไขข้อบกพร่อง

2.3 บรรยากาศในชั้นเรียน หมายถึง ลักษณะของชั้นเรียนที่ประกอบด้วย การมีส่วนร่วมในชั้นเรียนของนักเรียน ความผูกพันกันฉันท์มิตร การสนับสนุนหรือให้ความสนใจ จากครู การเน้นงาน การแข่งขันภายในชั้นเรียน และการมีระเบียบมีระบบงาน

3. บุคลิกภาพนักวิทยาศาสตร์ หมายถึง คุณลักษณะทางด้านบุคลิกภาพที่เป็นลักษณะ เฉพาะตัวของบุคคล ซึ่งแสดงถึงศักยภาพของการ เป็นนักวิทยาศาสตร์ สำหรับการวิจัยนี้ หมายถึง คุณลักษณะ 7 ด้านดังนี้

3.1 ความอยากรู้อยากเห็น หมายถึง คุณลักษณะของบุคคลที่มีความปรารถนา ในการแสวงหาความรู้จากสิ่งต่าง ๆ หรือ เหตุการณ์ต่าง ๆ ที่แปลกใหม่ หรือมีความซับซ้อน และ พยายามทำความเข้าใจกับสิ่ง เหล่านั้นให้มากขึ้น

3.2 ความใจกว้าง หมายถึง คุณลักษณะของบุคคลที่เปิดกว้างทางด้านความคิด พร้อมทั้งจะทำความเข้าใจกับข้อมูลหรือสิ่งใหม่ที่ไม่สอดคล้องกับความคิด เดิมของตน ยอมรับความ เปลี่ยนแปลงด้วยความมีเหตุผลโดยปราศจากความคับข้องใจ

3.3 ความเชื่อมั่นในตนเอง หมายถึง คุณลักษณะของบุคคลที่เชื่อมั่นในความคิด และความสามารถของตนที่จะทำสิ่งใด ๆ ให้สำเร็จลุล่วง และพร้อมที่จะเผชิญปัญหาและอุปสรรค โดยไม่ท้อถอยในความสามารถของตน

3.4 ความมั่นคงทางอารมณ์ หมายถึง คุณลักษณะของบุคคลที่มีความสม่ำเสมอ ทางอารมณ์ แม้จะมีสถานการณ์หรือสิ่งเร้ามากระตุ้นให้เกิดความขัดแย้งหรือคับข้องใจ ก็สามารถควบคุมอารมณ์ให้สงบ เยือกเย็น ไม่วิตกกังวล เคร่งเครียด หรือมีอาการตื่นเต้น

3.5 ความมีวินัยในตนเอง หมายถึง คุณลักษณะของบุคคลที่สามารถประพฤติ ปฏิบัติ ตามแนวทางที่ตนเอง เลือกไว้ว่าดีแล้วและ เป็นไปตามแนวทางที่สังคมยอมรับหรือ เป็นไปตาม ระเบียบกฎเกณฑ์ของสังคม

3.6 ความรับผิดชอบ หมายถึง คุณลักษณะของบุคคลที่แสดงถึงการปฏิบัติหน้าที่ของตนอย่างเต็มความสามารถ รวมทั้งยอมรับในสิ่งที่ตนกระทำไปทั้งในด้านที่เป็นผลดีและผลเสีย

3.7 ความขยันหมั่นเพียร หมายถึง คุณลักษณะของบุคคลที่แสดงถึงความมุ่งมั่นในการทำงานด้วยความตั้งใจ มีความอดทนพากเพียรอย่างสม่ำเสมอ เพื่อให้บรรลุเป้าหมายโดยไม่ย่อย่อและท้อถอยต่ออุปสรรคหรือ เมื่อประสบความผิดหวัง

ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับจากการวิจัย

1. เป็นแนวทางแก่ทางโรงเรียน โดยเฉพาะผู้บริหารโรงเรียน ครู อาจารย์ ในการจัดสภาพแวดล้อมของโรงเรียนให้เหมาะสมต่อการพัฒนาบุคลิกภาพนักวิทยาศาสตร์ของนักเรียนที่มีความสนใจหรือศึกษาทางด้านวิทยาศาสตร์

2. เป็นแนวทางแก่บิดามารดาหรือผู้ปกครอง ในการส่งเสริมบุคลิกภาพนักวิทยาศาสตร์ของบุตรหลาน ที่มีความสนใจหรือศึกษาทางด้านวิทยาศาสตร์

3. เป็นแนวทางสำหรับ เจ้าหน้าที่ทางการศึกษาและผู้ที่เกี่ยวข้องในโครงการพัฒนา และส่งเสริมผู้มีความสามารถพิเศษทางวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ในการกำหนดสถานที่เรียนสำหรับนักเรียนที่อยู่ในโครงการให้เหมาะสมต่อการพัฒนาบุคลิกภาพนักวิทยาศาสตร์ของนักเรียน

4. เป็นแนวทางในการศึกษาค้นคว้า และวิจัยในเรื่องที่เกี่ยวข้องต่อไป