

ปัจจัยเชิงสาเหตุที่มีอิทธิพลต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาวิทยาศาสตร์ของนักเรียน
ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ในเขตภาคตะวันออกเฉียงเหนือตอนบน

Causal Factor Influencing to Science Achievement of Mathayomsuksa 3
students in the Upper Northeastern Region

วิลารรณ จตุเทิน¹

สมบัติ ท้ายเรือคำ²

บทคัดย่อ

วิทยาศาสตร์มีความจำเป็นในชีวิตประจำวันของมนุษย์มากขึ้นดังนั้นจำเป็นต้องส่งเสริมให้บุคลากรในชาติมีความรู้ความเข้าใจในวิทยาศาสตร์ ในการเรียนวิทยาศาสตร์ให้ได้ผลนั้นขึ้นอยู่กับปัจจัยหลายอย่าง การวิจัยครั้งนี้จึงมีวัตถุประสงค์ เพื่อศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างปัจจัยต่าง ๆ กับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 และเพื่อพัฒนาโมเดลปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาวิทยาศาสตร์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ ได้แก่ นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2551 ในเขตภาคตะวันออกเฉียงเหนือตอนบน จำนวน 827 คน ซึ่งได้มาโดยการสุ่มแบบหลายขั้นตอน เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย มี 2 ฉบับ ดังนี้ ฉบับที่ 1 แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาวิทยาศาสตร์ มีค่าความยากตั้งแต่ .24 ถึง .62 ค่าอำนาจจำแนกรายข้อตั้งแต่ .24 ถึง .48 และค่าความเชื่อมั่นเท่ากับ .73 ฉบับที่ 2 แบบวัดปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาวิทยาศาสตร์ มี 5 ตอน ประกอบด้วย คือ แบบวัดเจตคติต่อวิชาคณิตศาสตร์ แบบวัดแรงจูงใจใฝ่สัมฤทธิ์ แบบวัดการนำตนเองสู่การเรียนรู้ แบบวัดพฤติกรรมการสอนของครู แบบวัดการรับรู้ความสามารถตนเองทาง มีค่าอำนาจจำแนกรายข้อ ตั้งแต่ .32-.76 และความเชื่อมั่นทั้งฉบับมีค่าตั้งแต่ .84-.90 วิเคราะห์ข้อมูลโดยใช้การวิเคราะห์เส้นทาง ผลการวิจัยปรากฏ ดังนี้

1. ปัจจัยที่มีความสัมพันธ์กับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาวิทยาศาสตร์ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 พบว่า การนำตนเองสู่การเรียนรู้มีอิทธิพลทางตรงต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนทางวิทยาศาสตร์ พฤติกรรมการสอนของครู และการรับรู้ความสามารถของตนเองทางวิทยาศาสตร์มีอิทธิพลทั้งทางตรงและทางอ้อมต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน แรงจูงใจใฝ่สัมฤทธิ์และเจตคติต่อวิชาวิทยาศาสตร์มีอิทธิพลทางอ้อมต่อผลสัมฤทธิ์ทางวิทยาศาสตร์

2. โมเดลปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาวิทยาศาสตร์ของนักเรียน ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ในเขตภาคตะวันออกเฉียงเหนือตอนบน มีความสอดคล้องกับข้อมูลเชิงประจักษ์ ($\chi^2 = 105.82$, $df = 111$, $p = 0.621$) ดัชนีวัดระดับความกลมกลืน (GFI) เท่ากับ 0.989 ดัชนีวัดระดับความ

¹ กศ.ม. (การวิจัยการศึกษา) คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหาสารคาม

² ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร. คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหาสารคาม

กลมกลืนที่ปรับแก้แล้ว (AGFI) เท่ากับ 0.971 ดัชนีความคลาดเคลื่อนในการประมาณค่าพารามิเตอร์ (RMSEA) เท่ากับ 0.000 ดัชนีรากมาตรฐานของค่าเฉลี่ยกำลังสองของส่วนที่เหลือ (SRMR) เท่ากับ 0.018

โดยสรุป มีปัจจัยหลายประการที่มีอิทธิพลต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาวิทยาศาสตร์ ได้แก่ การนำตนเองสู่การเรียนรู้ การรับรู้ความสามารถของตนเองทางวิทยาศาสตร์ เจตคติต่อวิชาวิทยาศาสตร์ พฤติกรรมการสอนของครู และแรงจูงใจใฝ่สัมฤทธิ์ ซึ่งยังมีปัจจัยอื่น ๆ ที่อาจจะส่งผลกระทบต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาวิทยาศาสตร์อีก ดังนั้นครูผู้สอนวิชาวิทยาศาสตร์ควรให้ความสำคัญ และส่งเสริมให้เกิดปัจจัยเหล่านี้ เพื่อให้ให้นักเรียนมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนที่ดีขึ้นบรรลุผลตามเป้าหมายสูงสุดของหลักสูตรต่อไป

คำสำคัญ : ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาวิทยาศาสตร์

Abstract

The purposes of this research are to study the relationship between various factors and the achievement of Matthayomsuksa 3. The sample consisted of 827 Matthayomsuksa 3 student in the Upper-northeast Thailand, the second semester of the academic year 2008, by the multi-stage random sampling technique. Two instrument in this study were A science achievement test; with difficulties ranging .24-.62, discriminating powers ranging 024-.48 and a reliability of .73, and A scale on factors influencing science learning achievement comprising with 4 parts : instruction behavior, science attitude, self-directed learning, scale on perception of science self-ability; with discriminating power ranging .32-.76 and reliability of .84 -.90. Data analyze by path analysis with latent variables.

The results were shown as follows:

The self-directed learning had a direct effect to science learning achievement, teaching behavior and self – ability in Science

The model was congruence with the empirical data data with $\chi^2 = 105.82$, $\chi^2 / df = 0.96$, GFI = 0.989, AGFI = 0.971, RMSEA = 0.000 and SRMR = 0.018

Keywords : Science achievement

บทนำ

การเปลี่ยนแปลงทางด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีได้เปลี่ยนแปลงอย่างรวดเร็วและกว้างขวาง นับจากยุคคอมพิวเตอร์เข้าสู่ยุคสารสนเทศหรือยุคข้อมูลข่าวสาร ส่งผลให้วิทยาศาสตร์มีความจำเป็นต่อการดำรงชีวิตของมนุษย์ยิ่งขึ้น กล่าวคือ ให้ความสำคัญสะดวกสบาย ความรวดเร็ว ความปลอดภัยรวมถึงการพัฒนาประเทศชาติหรือความมั่นคงของชาติด้านเศรษฐกิจ และอุตสาหกรรมอีกด้วย และเป็นที่ยอมรับกันว่าประเทศ

ที่มีความเจริญก้าวหน้าทางด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีจะมีพื้นฐานทางเศรษฐกิจดี เป็นผลให้ประชากรมีความเป็นอยู่ที่ดีด้วย ความมั่นคงของประเทศขึ้นอยู่กับความมั่นคงทางเศรษฐกิจ วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีเป็นปัจจัยพื้นฐานหนึ่งของความมั่นคงทางเศรษฐกิจของชาติ จึงกล่าวว่า วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีเป็นพื้นฐานสำคัญในการพัฒนาประเทศ (ไพโรจน์ ติรณธนากุล. 2545 : 16)

ในการจัดการเรียนการสอนวิชาวิทยาศาสตร์ทุกสาขาวิชา ทุกระดับชั้น ต้องพยายามสอนให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้ที่เจริญงอกงามหรือพัฒนาไปทั้ง 3 ด้านพร้อม ๆ กัน คือ ทั้งด้านความรู้ ความคิด หรือพุทธิพิสัย (Cognitive Domain) ด้านความรู้สึกหรือจิตพิสัย (Affective Domain) และด้านทักษะปฏิบัติหรือทักษะพิสัย (Psychomotor) โดยด้านความรู้ ความคิดหรือพุทธิพิสัย มุ่งเน้นที่จะพัฒนาด้านสติปัญญา ความคิดหรือพัฒนาสมองของผู้เรียนให้เกิดการเรียนรู้ในวิชาวิทยาศาสตร์ ในส่วนที่เป็นองค์ความรู้ทางวิทยาศาสตร์ (Body of Scientific Knowledge) ด้านความรู้สึก หรือจิตพิสัย มุ่งเน้นที่ต้องการให้ผู้เรียนได้เจริญงอกงามในเรื่องของจิตใจและความรู้สึก อันได้แก่ ความสนใจ (Interest) ความซาบซึ้ง (Appreciation) ค่านิยมความเชื่อ (Values & Beliefs) และเจตคติ (Attitudes) ซึ่งในส่วนที่เป็นเจตคตินั้น สำหรับการสอนวิทยาศาสตร์สาขาต่าง ๆ ก็ คือ การสอนให้นักเรียนมีเจตคติทางวิทยาศาสตร์ (Scientific Attitudes) นั่นเอง ส่วนในด้านทักษะปฏิบัติหรือทักษะพิสัยมุ่งเน้นให้ผู้เรียนมีทักษะในการปฏิบัติในส่วนที่เป็นทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ (Science Process Skills) เช่น การหยิบ จับ ใช้เครื่องมือ การสังเกต การจัดการกระทำกับข้อมูล การออกแบบ การทดลอง การแปลความข้อมูล เป็นต้น (ประวิตร ชูศิลป์. 2543 : 27-28) การช่วยเหลือให้นักเรียนประสบผลสำเร็จทางด้านการเรียนนั้น ไม่ใช่อาศัยเพียง แค่ข้อเท็จจริงจากการทำงานของแบบทดสอบความถนัดหรือจากผลการเรียนของนักเรียน การศึกษาตัวแปรที่มีความสัมพันธ์กับผลการเรียน ซึ่งมีอิทธิพลต่อผลการเรียนก็เป็นสิ่งที่ควรนำมาประกอบการพิจารณาด้วย เพื่อจะช่วยให้การจัดการเรียนการสอนวิชาวิทยาศาสตร์มีประสิทธิภาพยิ่งขึ้น

เจตคติเป็นปัจจัยสำคัญอีกประการหนึ่งที่เกี่ยวข้องกันอย่างใกล้ชิดกับพฤติกรรม อาจเป็นสาเหตุของพฤติกรรมที่แสดงออกหรือพฤติกรรมที่แสดงออกเป็นส่วนหนึ่งของเจตคติ เจตคติจึงเป็นพฤติกรรมการเตรียมพร้อมทางสมองในการกระทำซึ่งบ่งชี้สภาพของจิตใจ หรืออารมณ์ที่ซับซ้อนก่อนที่บุคคลจะตัดสินใจอย่างใดอย่างหนึ่ง (รวีวรรณ อังคนุรักษ์พันธ์. 2533 : 3) ดังนั้น ถ้าครูสามารถสร้างเจตคติที่ดีต่อวิชาวิทยาศาสตร์ให้เกิดกับนักเรียนได้ ย่อมช่วยให้ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนดีขึ้น

แรงจูงใจใฝ่สัมฤทธิ์ บุคคลที่มีแรงจูงใจใฝ่สัมฤทธิ์อยู่ในระดับสูงจะมีความต้องการที่จะเอาชนะปัญหาหรืออุปสรรคที่มาขัดขวางเป้าหมายที่ได้ตั้งไว้ และในส่วนของเจตคติทางวิทยาศาสตร์นั้นเป็นสิ่งที่ฝังลึก อยู่ในจิตใจของนักวิทยาศาสตร์ทุกคน ซึ่งเจตคติทางวิทยาศาสตร์มีอิทธิพลต่อการคิด การกระทำ และการตัดสินใจตลอดเวลาที่มีการปฏิบัติงานทางวิทยาศาสตร์ ทั้งนี้เมื่อคนเรามีเจตคติต่อสิ่งใดหนึ่งแล้ว ก็จะมีความโน้มเอียงที่จะทำอย่างนั้นออกมา (สุวัฒน์ นิยมคำ. 2531 : 257)

ในด้านการนำตนเองเพื่อการเรียนรู้ สามารถกล่าวได้ชัดเจนว่า บุคคลที่เรียนรู้ด้วยการริเริ่มของตนเองจะเรียนได้มากกว่า ดีกว่า มีความตั้งใจ มีจุดมุ่งหมาย และมีแรงจูงใจสูงกว่า สามารถนำประโยชน์จากการเรียนรู้ไปใช้ได้ดีกว่า และยาวนานกว่าเมื่อเทียบกับคนที่เรียน โดยการเป็นเพียงผู้รับหรือรอการถ่ายทอด

จากครู นอกจากนั้นการนำตนเองเพื่อการเรียนรู้ยังสอดคล้องกับการพัฒนาทางจิตวิทยาและกระบวนการทางธรรมชาติ ทำให้บุคคลมีทิศทางการบรรลุผลภาวะจากลักษณะหนึ่งไปสู่อีกลักษณะหนึ่งได้ดี เช่น จากความรับผิดชอบต่ำสู่ความรับผิดชอบสูง หรือจากความเห็นแก่ตัวสู่การช่วยเหลือคนอื่น เป็นต้น (ไพฑูริย์ สีนลาร์รัตน์. 2543 : 34) นอกจากนี้การนำตนเองเพื่อการเรียนรู้ยังหมายถึง การที่บุคคลมีการรับรู้ความสามารถของตนเองอย่างเหมาะสมส่งผลให้บุคคลนั้นสามารถพัฒนาความสามารถของตนเองให้สูงขึ้นอีกด้วย

นอกจากนี้ครูผู้สอนซึ่งถือว่าเป็นบุคคลสำคัญที่มีบทบาทในการจัดการเรียนการสอนให้เกิดคุณภาพต่อผู้เรียนให้มีคุณลักษณะอันพึงประสงค์ตามมาตรฐานการศึกษาด้านผู้เรียน ครูจึงจำเป็นต้องเร่งพัฒนาคุณภาพการจัดการเรียนการสอนให้ทันต่อการเปลี่ยนแปลงของโลกยุคใหม่ในกระบวนการจัดการเรียนการสอนของครูนั้น ถือเป็นตัวแปรหลักที่ทำให้เกิดประสิทธิภาพและความสำเร็จตามจุดหมาย ดังนั้นพฤติกรรมการสอนของครูเป็นสิ่งสำคัญที่ส่งผลให้ผู้เรียนเกิดการเปลี่ยนแปลงพฤติกรรมตามจุดประสงค์ที่กำหนด ซึ่งต้องอาศัยศาสตร์และศิลป์ของผู้สอนในอันจะแนะนำให้นักเรียนได้มีกิจกรรมที่จะฝึกให้คิดเป็น ทำเป็น แก้ปัญหาเป็น ส่งผลให้ผู้เรียนสามารถนำความรู้ที่ได้รับไปใช้ในชีวิตประจำวันได้

จากความสำคัญและปัญหาที่กล่าวมาข้างต้น ผู้วิจัยมีความสนใจที่จะศึกษาถึง การนำตนเองสู่การเรียนรู้ แรงจูงใจใฝ่สัมฤทธิ์ เจตคติทางวิทยาศาสตร์ การรับรู้ความสามารถของตนเองทางวิทยาศาสตร์ และพฤติกรรมการสอนของครูของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาขั้นพื้นฐาน ในภาคอีสานตอนบน โดยใช้เทคนิคการวิเคราะห์เส้นทาง (Path Analysis) ซึ่งเป็นสถิติที่ศึกษาเกี่ยวกับอิทธิพลทางตรงและอิทธิพลทางอ้อมของตัวแปรอิสระที่นำมาศึกษามามีผลต่อตัวแปรตาม โดยใช้เทคนิควิเคราะห์ด้วยโปรแกรมคอมพิวเตอร์สำเร็จรูป ซึ่งผลการวิจัยครั้งนี้จะเป็นแนวทางและเทคนิคที่ช่วยให้อธิบายความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรอิสระกับตัวแปรตามได้ชัดเจน อันจะเป็นประโยชน์และเป็นแนวทางหนึ่งในการนำไปส่งเสริมให้นักเรียนมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาวิทยาศาสตร์ดีขึ้น

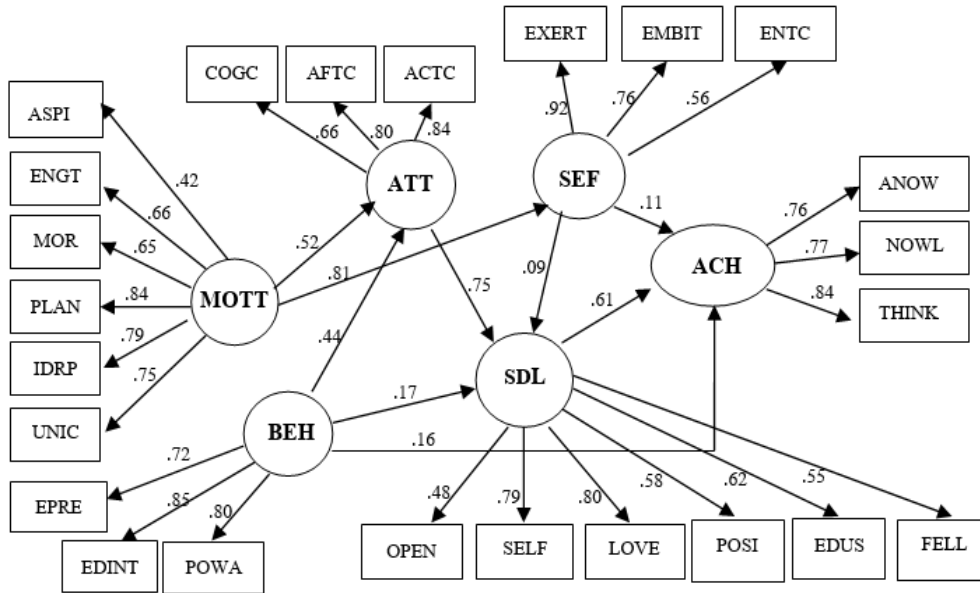
ความมุ่งหมายของการวิจัย

1. เพื่อศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างปัจจัยเชิงสาเหตุที่มีอิทธิพลต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาวิทยาศาสตร์และผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาวิทยาศาสตร์ของนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3
2. เพื่อพัฒนา และตรวจสอบ ความตรงของโมเดลและปัจจัยเชิงสาเหตุที่มีอิทธิพลต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาวิทยาศาสตร์

สมมติฐานของการวิจัย

1. ปัจจัยที่มีความสัมพันธ์กับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาวิทยาศาสตร์ของนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ได้แก่ การนำตนเองสู่การเรียนรู้ แรงจูงใจใฝ่สัมฤทธิ์ เจตคติทางวิทยาศาสตร์ การรับรู้ความสามารถของตนเองทางวิทยาศาสตร์ พฤติกรรมการสอนของครู และผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาวิทยาศาสตร์

2. โมเดลที่พัฒนาขึ้นมีความสอดคล้องกับข้อมูลเชิงประจักษ์ สมมติฐานการวิจัยสามารถเขียนได้ดังภาพ



ภาพประกอบ 1 โมเดลปัจจัยเชิงสาเหตุที่มีอิทธิพลต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ในภาคตะวันออกเฉียงเหนือตอนบน

วิธีดำเนินการวิจัย

ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

ประชากรที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ เป็นนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 สังกัดกระทรวงศึกษาธิการ ในเขตภาคตะวันออกเฉียงเหนือตอนบนมีจำนวน 11 จังหวัด ได้แก่ จังหวัดกาฬสินธุ์ ขอนแก่น นครพนม มหาสารคาม มุกดาหาร ร้อยเอ็ด เลย สกลนคร หนองคาย หนองบัวลำภู และอุดรธานี

กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ เป็นนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 สังกัดกระทรวงศึกษาธิการ ของโรงเรียนในเขตภาคอีสานตอนบน จำนวน 11 จังหวัด ผู้วิจัยต้องใช้จำนวนกลุ่มตัวอย่างประมาณ 5-10 เท่า ของจำนวนพารามิเตอร์ที่ประมาณค่าในโมเดล (สุนทรพจน์ ดำรงค์พานิช. 2550 : 94 ; อ้างอิงจาก Hair and et al. 1998) โดยเส้นอิทธิพลที่ต้องการประมาณค่าพารามิเตอร์ในโมเดลเต็มรูป (ภาพประกอบ 1) มีจำนวน 32 เส้น ดังนั้น กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิเคราะห์จึงต้องการขั้นต่ำ 320 คนเพื่อให้ผลการวิจัยมีความแม่นยำยิ่งขึ้น ผู้วิจัยจึงกำหนดขนาดกลุ่มตัวอย่างจำนวน 827 คนซึ่งได้มาโดยการสุ่มตัวอย่างแบบหลายขั้นตอน (Multistage Sampling)

ตัวแปรที่ใช้ในการวิจัย

1. ตัวแปรแฝงภายนอก ได้แก่
 - 1.1 เจตคติต่อวิชาวิทยาศาสตร์
 - 1.2 แรงจูงใจใฝ่สัมฤทธิ์
 - 1.3 การรับรู้ความสามารถของตนเองทางวิทยาศาสตร์
 - 1.4 การนำตนเองสู่การเรียนรู้
 - 1.5 พฤติกรรมการสอนของครู
2. ตัวแปรแฝงภายใน ได้แก่ ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาวิทยาศาสตร์

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ เป็นเครื่องมือที่ผู้วิจัยสร้างขึ้น จำนวน 1 ฉบับ ดังนี้

1. แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาวิทยาศาสตร์
2. แบบสอบถามวัดปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาวิทยาศาสตร์ ได้แก่
ตอนที่ 1 แบบสอบถามข้อมูลทั่วไปของผู้ตอบ ผู้วิจัยสร้างขึ้นเพื่อศึกษาข้อมูลส่วนตัว
ของนักเรียน เป็นแบบเติมคำสั้นๆ ในช่องว่าง จำนวน 6 ข้อ
ตอนที่ 2 แบบสอบถามวัดเจตคติต่อวิชาวิทยาศาสตร์ เป็นแบบมาตราส่วนประมาณค่า
มี 5 ระดับ คือ มากที่สุด มาก ปานกลาง น้อย น้อยที่สุด จำนวน 12 ข้อ
ตอนที่ 3 แบบสอบถามวัดแรงจูงใจ ใฝ่สัมฤทธิ์ เป็นแบบมาตราส่วนประมาณค่ามี 5 ระดับ
คือ มากที่สุด มาก ปานกลาง น้อย น้อยที่สุด จำนวน 15 ข้อ
ตอนที่ 4 แบบสอบถามวัดคุณลักษณะการนำตนเองเพื่อการเรียนรู้ เป็นแบบมาตราส่วน
ประมาณค่า มี 5 ระดับ คือ มากที่สุด มาก ปานกลาง น้อย น้อยที่สุด จำนวน 15 ข้อ
ตอนที่ 5 แบบสอบถามวัดพฤติกรรมการสอนของครู เป็นแบบมาตราส่วนประมาณค่า
มี 5 ระดับ คือ มากที่สุด มาก ปานกลาง น้อย น้อยที่สุด จำนวน 12 ข้อ
ตอนที่ 6 แบบสอบถามวัดการรับรู้ความสามารถของตนเองทางวิทยาศาสตร์ เป็นแบบ
มาตราส่วนประมาณค่า มี 5 ระดับ คือ มากที่สุด มาก ปานกลาง น้อย น้อยที่สุด จำนวน 12 ข้อ

การเก็บรวบรวมข้อมูล

ผู้วิจัยนำเครื่องมือที่สร้างแล้ว ซึ่งได้รับการตรวจสอบคุณภาพแล้วไปดำเนินการเก็บรวบรวมข้อมูล
กับกลุ่มตัวอย่างดังนี้

1. ผู้วิจัยขอหนังสือแนะนำตัวจากมหาวิทยาลัยมหาสารคาม เพื่อขอความร่วมมือไปยัง
สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาแต่ละจังหวัด ในแต่ละเขตพื้นที่การศึกษาที่เป็นกลุ่มตัวอย่าง
2. ขอหนังสือจากผู้อำนวยการสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาในแต่ละเขตพื้นที่ เพื่อขอความ
ร่วมมือไปยังหัวหน้าสถานศึกษาในสังกัด ที่เป็นกลุ่มตัวอย่างให้ความร่วมมือในการตอบแบบสอบถาม
3. ผู้วิจัยดำเนินการเก็บรวบรวมข้อมูลด้วยตนเอง

การวิเคราะห์ข้อมูล

การวิเคราะห์ข้อมูลสำหรับการวิจัยในครั้งนี้ใช้โปรแกรมสำเร็จรูป ซึ่งมีขั้นตอน ดังนี้

1. วิเคราะห์ข้อมูลเบื้องต้น เพื่อให้ทราบลักษณะของกลุ่มตัวอย่าง และลักษณะการแจกแจงตัวแปรต่าง ๆ โดยการคำนวณค่าสถิติพื้นฐานของตัวแปรแต่ละตัว ได้แก่ ร้อยละ (Percentage) ค่าเฉลี่ย (\bar{X}) ค่าความเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S)

2. การวิเคราะห์สัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรที่ใช้ในการศึกษา โดยใช้สูตรสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ของเพียร์สัน (Pearson – Product Moment Correlation Coefficient)

3. วิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยัน (Confirmatory factor analysis) เพื่อตรวจสอบความตรงของโมเดลการวัด (Measurement model) ของตัวแปรแฝงแต่ละตัว เพื่อให้แน่ใจว่าตัวแปรสังเกตได้แต่ละกลุ่มนั้น เป็นตัวบ่งชี้ที่เหมาะสมสำหรับตัวแปรแฝงที่กำหนดไว้

4. วิเคราะห์ความสัมพันธ์เชิงสาเหตุของตัวแปรที่มีอิทธิพลต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาวิทยาศาสตร์ เป็นการตรวจสอบความสอดคล้องระหว่างรูปแบบตามสมมติฐาน โดยวิเคราะห์อิทธิพลทางตรง อิทธิพลทางอ้อมและอิทธิพลทางตรงและทางอ้อมของตัวแปรสาเหตุต่อความสามารถในการแก้โจทย์ปัญหาทางคณิตศาสตร์ และประมาณค่าพารามิเตอร์ ด้วยวิธีความน่าจะเป็นสูงสุด (Maximum Likelihood Estimates ; ML) เพื่อวิเคราะห์โมเดลตามสมมติฐานที่กำหนด ถ้าผลการวิเคราะห์พบว่าโมเดลตามสมมติฐานที่เลือกไว้ไม่สอดคล้องกับข้อมูลเชิงประจักษ์ ผู้วิจัยจะดำเนินการปรับแต่งโมเดลใหม่โดยอาศัยเหตุผลเชิงทฤษฎี และค่าดัชนีปรับแต่งโมเดล (Model Modification Indices) เพื่อให้ได้โมเดลที่สอดคล้องกลมกลืนกับข้อมูลเชิงประจักษ์ที่ดีที่สุด และค่าสถิติที่ใช้ในการตรวจสอบความกลมกลืนของโมเดลตามสมมติฐานกับข้อมูลเชิงประจักษ์ มีดังนี้

4.1 ค่าสถิติไค – สแควร์ (Chi – Square Statistic) เป็นค่าสถิติที่ใช้ทดสอบสมมติฐานทางสถิติว่าฟังก์ชันความกลมกลืนมีค่าเป็นศูนย์ โดยถ้าค่าสถิติไค- สแควร์ไม่มีนัยสำคัญ ($p > .05$) แสดงว่าโมเดลมีความสอดคล้องกลมกลืนกับข้อมูลเชิงประจักษ์

4.2 ดัชนีวัดระดับความกลมกลืน (Goodness of Fit Index = GFI) ดัชนี GFI เป็นอัตราส่วนของผลต่างระหว่างฟังก์ชันความกลมกลืนจากโมเดลก่อนปรับและหลังปรับโมเดล มีค่าอยู่ระหว่าง 0 และ 1 ดัชนี GFI มีค่ามากกว่า 0.90 แสดงว่าโมเดลตามสมมติฐานมีความกลมกลืนกับข้อมูลเชิงประจักษ์

4.3 ดัชนีวัดระดับความกลมกลืนที่ปรับแก้แล้ว (Adjusted Goodness of Fit Index = AGFI) เป็นการนำดัชนี GFI มาปรับแก้ โดยคำนึงถึงขนาดขององศาอิสระ (df) ซึ่งรวมทั้งจำนวนจำนวนตัวแปรและขนาดกลุ่มตัวอย่าง โดยค่าดัชนี AGFI มีคุณสมบัติเช่นเดียวกับดัชนี GFI

4.4 ดัชนีรากมาตรฐานของค่าเฉลี่ยกำลังสองของส่วนที่เหลือ (Standardized Root Mean Squared Residual = SRMR) ดัชนี SRMR เป็นดัชนีบอกความคลาดเคลื่อนจากการเปรียบเทียบระดับความกลมกลืนของโมเดลตามสมมติฐานกับข้อมูลเชิงประจักษ์ ดัชนี SRMR มีค่าอยู่ระหว่าง 0 ถึง 1 ถ้ามีค่าต่ำกว่า 0.05 แสดงว่าโมเดลตามสมมติฐานมีความกลมกลืนกับข้อมูลเชิงประจักษ์

4.5 ดัชนีรากกำลังสองเฉลี่ยของความแตกต่างโดยประมาณ (Root Mean Squared Error of Approximation = RMSEA) เป็นค่าสถิติจากข้อตกลงเบื้องต้นเกี่ยวกับค่าไค-สแควร์ว่า โมเดลอิสระตามสมมติฐานมีความเที่ยงตรงไม่สอดคล้องกับความจริงและเมื่อเพิ่มพารามิเตอร์อิสระแล้วค่าสถิติมีค่าลดลงเนื่องจากค่าสถิติตัวนี้ขึ้นอยู่กับประชากรและชั้นของความอิสระ ดัชนี RMSEA มีค่าอยู่ระหว่าง 0 ถึง 1 ถ้ามีค่าต่ำกว่า 0.05 หรือไม่เกิน 0.08 แสดงว่าโมเดลตามสมมติฐานมีความกลมกลืนกับข้อมูลเชิงประจักษ์

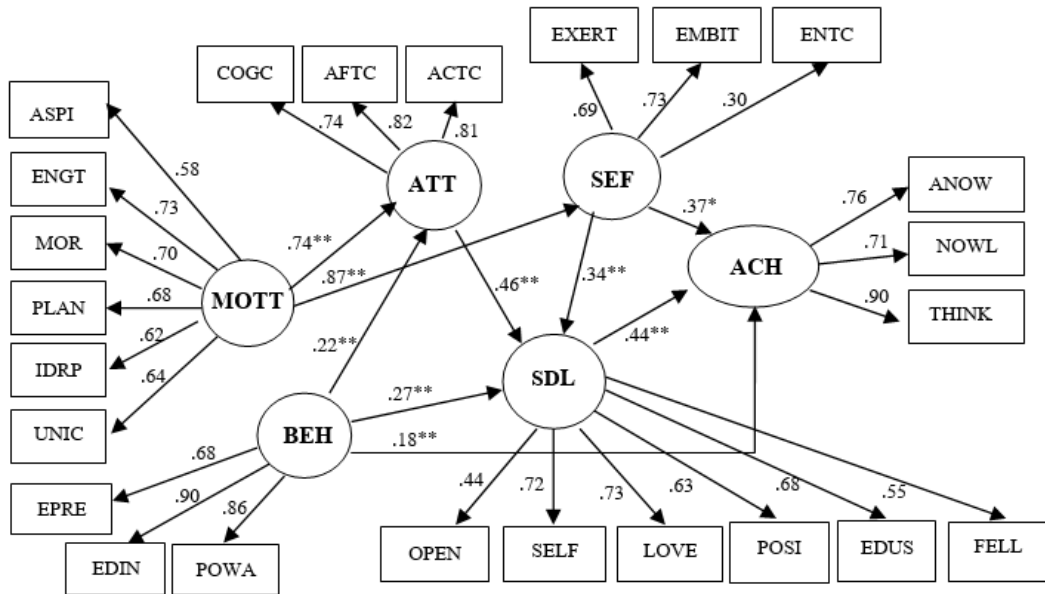
5. นำเสนอค่าอิทธิพลทางตรง อิทธิพลทางอ้อม และอิทธิพลทางตรงและอิทธิพลทางอ้อมของตัวแปรที่มีอิทธิพลต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาวิทยาศาสตร์

ผลการวิจัย

ผลการวิจัยเรื่องปัจจัยเชิงสาเหตุที่มีอิทธิพลต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาวิทยาศาสตร์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ในเขตภาคตะวันออกเฉียงเหนือตอนบน ผู้วิจัยนำเสนอผลตามจุดมุ่งหมายของการวิจัยได้ดังนี้

1. ผลการวิเคราะห์เพื่อตรวจสอบความตรงของโมเดลปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาวิทยาศาสตร์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ในเขตภาคตะวันออกเฉียงเหนือตอนบน ตามสมมติฐานกับข้อมูลเชิงประจักษ์ พบว่า โมเดลมีความสอดคล้องกับข้อมูลเชิงประจักษ์ โดยพิจารณา ค่าไค-สแควร์ (X^2) ซึ่งมีค่าเท่ากับ 105.82 ท้องศาคิสระ (df) เท่ากับ 111 ค่าความน่าจะเป็น (p) เท่ากับ 0.621 ดัชนีวัดระดับความกลมกลืน (GFI) เท่ากับ 0.989 และดัชนีวัดระดับความกลมกลืนที่ปรับแก้แล้ว (AGFI) เท่ากับ 0.971 ดัชนีรากมาตรฐานของค่าเฉลี่ยกำลังสองของส่วนที่เหลือ (SRMR) เท่ากับ 0.000 จากข้อมูลดังกล่าวข้างต้นจะเห็นได้ว่าค่า p มีค่ามากกว่า .50 ค่า GFI และ AGFI มีค่ามากกว่า .90 ค่า RMSEA และ ค่า SRMR มีค่าน้อยกว่า หรือเท่ากับ .05 จึงยอมรับการสมมติฐานที่ว่าโมเดลตามสมมติฐานมีความสอดคล้องกับข้อมูลเชิงประจักษ์ จึงทำให้ได้โมเดลปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาวิทยาศาสตร์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ในเขตภาคตะวันออกเฉียงเหนือตอนบน

2. ผลการวิเคราะห์ข้อมูลโมเดลปัจจัยที่มีอิทธิพล ต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาวิทยาศาสตร์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ในเขตภาคตะวันออกเฉียงเหนือตอนบน ปรากฏว่า โมเดลปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาวิทยาศาสตร์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 มีปัจจัยหรือตัวแปรที่มีอิทธิพลต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาวิทยาศาสตร์ ซึ่งสามารถอธิบายโมเดล ปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาวิทยาศาสตร์ ได้ดังภาพ



ภาพประกอบ 4 โมเดลปัจจัยเชิงสาเหตุที่มีอิทธิพลต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาวิทยาศาสตร์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 (หลังปรับโมเดล)

อภิปรายผลการวิจัย

1. โมเดลที่พัฒนาขึ้นสามารถอธิบายความแปรปรวนของผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาวิทยาศาสตร์ได้ร้อยละ 62.12 ที่เหลืออีกร้อยละ 37.88 เป็นอิทธิพลของปัจจัยหรือตัวแปรอื่น ที่ไม่ได้ถูกเลือกเข้ามาศึกษาในโมเดล ถ้าสามารถนำปัจจัยหรือตัวแปรที่เกี่ยวข้องอื่น ๆ เข้ามาวิเคราะห์ร่วมด้วยอาจทำให้โมเดลสามารถอธิบายผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาวิทยาศาสตร์ได้เพิ่มขึ้น

2. โมเดลปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาวิทยาศาสตร์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ในเขตภาคตะวันออกเฉียงเหนือตอนบน สามารถนำมาอภิปรายผลได้ดังนี้

2.1 การนำตนเองสู่การเรียนรู้ เป็นปัจจัยที่มีอิทธิพลทางตรงต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาวิทยาศาสตร์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ในเขตภาคตะวันออกเฉียงเหนือตอนบน โดยส่งผลในทางบวกอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 แสดงว่านักเรียนที่มีลักษณะการนำตนเองสู่การเรียนรู้ จะเรียนรู้ด้วยความคิดริเริ่มของตนเองได้มากกว่าเป็นเพียงผู้รับฝ่ายเดียว มีความสนใจในการเรียนรู้ เชื่อมั่นว่าตนเป็นผู้เรียนที่ดีได้ บรรารณานาที่จะเรียนรู้อยู่เสมอ มีความรับผิดชอบต่อนหน้าที่ต่อการเรียนรู้ของตน มีจุดมุ่งหมาย และมีแรงจูงใจสูง รักที่จะเรียน และมีทักษะในการแสวงหาความรู้ตลอดจนแก้ไขปัญหาทางการเรียน จึงส่งผลให้นักเรียนมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูง ซึ่งสอดคล้องกับผลการวิจัยของอพันตรี เจริญวัน (2545 : 89-93) เรื่องความสัมพันธ์ระหว่างคุณลักษณะการนำตนเองเพื่อการเรียนรู้ เจตคติต่อวิชาวิทยาศาสตร์ กับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาวิทยาศาสตร์ของนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 จังหวัดร้อยเอ็ด พบว่า คุณลักษณะการ

นำตนเองเพื่อการเรียนรู้มีความสัมพันธ์ทางบวกกับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาวิทยาศาสตร์ซึ่งจำเป็นในการช่วยเพิ่มผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนในวิชาวิทยาศาสตร์

2.2 การรับรู้ความสามารถของตนเองทางวิทยาศาสตร์ เป็นปัจจัยที่มีอิทธิพลทางตรงและทางอ้อมต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาวิทยาศาสตร์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ในเขตภาคตะวันออกเฉียงเหนือตอนบน โดยส่งผลทางอ้อมผ่านตัวแปรการนำตนเองสู่การเรียนรู้ ส่งผลในทางบวกต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาวิทยาศาสตร์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ในเขตภาคตะวันออกเฉียงเหนือตอนบน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 ทั้งนี้เนื่องจากการเชื่อว่าตนมีความสามารถที่จะเรียน แม้ว่าการเรียนนั้นจะมีความยากหรืออุปสรรคต่างๆ แต่เมื่อมันแน่ใจว่าตนจะสามารถกระทำพฤติกรรมที่เกี่ยวกับการเรียนได้ ก็จะพยายามจนบรรลุผลตามเป้าหมายที่ตั้งไว้ การรับรู้ความสามารถของตนเองจึงเป็นสิ่งสำคัญสำหรับนักเรียน และเป็นตัวกำหนดประสิทธิผลในการเรียนรู้ที่สำคัญของนักเรียน ซึ่งตามแนวทฤษฎีของแบบดรูรา Bandura (1986 : 393-395 ; อ้างถึงใน ภัทรภรณ์ สังข์ทอง, 2550 : 113-114) การรับรู้ความสามารถของตนเอง มีความสำคัญและมีผลต่อ การกระทำของบุคคลมีผลต่อการเลือกกิจกรรม การใช้ความพยายาม ความอดทนในการทำงาน ถ้าเรามีความเชื่อว่าเรามีความสามารถ เราก็จะแสดงออกถึงความสามารถนั้นออกมา คนที่เชื่อว่าตนเองมีความสามารถ จะมีความอดทน อุตสาหะ ไม่ท้อถอยง่ายและประสบความสำเร็จในที่สุด ซึ่งสอดคล้องกับผลการวิจัยของ ปณิตา นิรมล (2547 : 113 - 114) ที่ได้พัฒนาและตรวจสอบโมเดลความสัมพันธ์เชิงสาเหตุการเรียนรู้โดยการกำกับตนเองของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ตามแนวคิดการกำกับตนเอง ของ ซิมเมอร์แมน พบว่า โมเดลความสัมพันธ์เชิงสาเหตุการเรียนรู้โดยการกำกับ ตนเอง มีความสอดคล้องกับข้อมูลเชิงประจักษ์อยู่ในเกณฑ์ดี โดยตัวแปรทั้งหมดในโมเดลสามารถอธิบายความแปรปรวนของการเรียนรู้ โดยการกำกับตนเองได้ร้อยละ 60.70 ตัวแปรที่มีอิทธิพลทางตรงต่อการเรียนรู้โดยการกำกับตนเอง ได้แก่ การตั้งเป้าหมายทางการเรียน ความวิตกกังวล การรับรู้ ความสามารถของตนเองทางการเรียน และผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนเดิม

2.3 เจตคติต่อวิชาวิทยาศาสตร์ เป็นปัจจัยที่มีอิทธิพลทางอ้อมต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาวิทยาศาสตร์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ในภาคตะวันออกเฉียงเหนือตอนบน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 นักเรียนที่มีเจตคติที่ดีต่อการเรียนวิชาวิทยาศาสตร์ย่อมรู้สึกว่าวิชาวิทยาศาสตร์มีความสำคัญและตั้งใจเรียน เห็นประโยชน์เห็นคุณค่า ใช้เวลาในการศึกษาค้นคว้าวิชาวิทยาศาสตร์มากขึ้นอันจะส่งผลให้นักเรียนมีความรู้เพิ่มมากขึ้น เจตคติต่อวิชาวิทยาศาสตร์จึงมีอิทธิพลต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาวิทยาศาสตร์ ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของ วิภา เมืองมิ่ง (2549 : 104) เรื่องปัจจัยเชิงสาเหตุที่มีอิทธิพลต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ของนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 เขตพื้นที่การศึกษาอุดรธานี เขต 1 พบว่า เจตคติต่อวิชาที่มีอิทธิพลทางอ้อมต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ และงานวิจัย กอบชัย โพธินาแค (2546 : 87) เรื่องการวิเคราะห์ปัจจัยเชิงสาเหตุที่มีอิทธิพลต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาภาษาไทยของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 สังกัดกรมสามัญศึกษา จังหวัดศรีสะเกษ พบว่าเจตคติต่อวิชาเรียนมีอิทธิพลทางอ้อมต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

2.4 พฤติกรรมการสอนของครู เป็นปัจจัยที่มีอิทธิพลทางตรงและทางอ้อมต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาวิทยาศาสตร์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ในเขตภาคตะวันออกเฉียงเหนือตอนบน โดยมีอิทธิพลทางอ้อมผ่านการนำตนเองสู่การเรียนรู้ และเจตคติต่อวิชาวิทยาศาสตร์ พฤติกรรมการสอนของครูส่งผลในทางบวกต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาวิทยาศาสตร์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ในเขตภาคตะวันออกเฉียงเหนือตอนบน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 ทั้งนี้เนื่องจากการจัดการกิจกรรมการเรียนการสอนเพื่อพัฒนาผู้เรียนให้มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนที่ดีขึ้น ครูผู้สอนจะต้องใช้เทคนิควิธีสอนที่หลากหลาย มีการเตรียมการสอนมาเป็นอย่างดี นอกจากนี้ครูยังต้องใช้หลักจิตวิทยาที่เหมาะสมกับนักเรียนและสถานการณ์ในห้องเรียน ใช้หลักการวัดและประเมินผลการเรียนรู้ที่ตอบสนองต่อจุดมุ่งหมายของหลักสูตรมาใช้ในการวัดและตัดสินผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียน ซึ่งพฤติกรรมการสอนของครูดังที่กล่าวมาแล้วนั้น ย่อมส่งเสริม สนับสนุนให้ผู้เรียนมีความกระตือรือร้นในการเรียน มีการนำตนเองสู่การเรียนรู้ มีเจตคติที่ดีต่อวิชาวิทยาศาสตร์ จึงส่งผลให้นักเรียนมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนที่ดีขึ้น ซึ่งผลการวิจัยครั้งนี้สอดคล้องกับผลการวิจัยของกรวิภา สวนบุรี (2546 : 96) เรื่องปัจจัยเชิงสาเหตุที่มีอิทธิพลต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 สังกัดสำนักงานการประถมศึกษาจังหวัดบุรีรัมย์ ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2545 พบว่าคุณภาพการสอนของครูคณิตศาสตร์ เป็นตัวแปรที่มีอิทธิพลทางอ้อมต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ ผลการวิจัยของ ญัฐพล แยมฉิม (2547 : 74) เรื่องการศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างปัจจัยบางประการกับความสามารถในการแก้โจทย์ปัญหาทางคณิตศาสตร์ ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ผลการวิจัยพบว่าพฤติกรรมการสอนของครู มีความสัมพันธ์กับความสามารถในการแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์ อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 และสอดคล้องกับผลการวิจัยของ ทศนรงค์ จารุเมธีชน (2548 : 230) ที่ทำการวิเคราะห์ปัจจัยเชิงสาเหตุที่ส่งผลต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 ในจังหวัดเลย : การวิเคราะห์เชิงสาเหตุพระดัดโดยใช้โมเดลระดับลดหลั่น พบว่า พฤติกรรมการสอนวิชาคณิตศาสตร์ของครู เป็นตัวแปรระดับห้องเรียนที่มีอิทธิพลทางอ้อมต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6

2.5 แรงจูงใจใฝ่สัมฤทธิ์ เป็นปัจจัยที่มีอิทธิพลทางอ้อมต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ในเขตภาคตะวันออกเฉียงเหนือตอนบน โดยอ้อมผ่านทางเจตคติต่อวิชาวิทยาศาสตร์ และการรับรู้ความสามารถของตนเองทางวิทยาศาสตร์ ทั้งนี้เพราะแรงจูงใจใฝ่สัมฤทธิ์เป็นความปรารถนาสำเร็จจูล่วงไปด้วยดี แข่งขันกับมาตรฐานอันดีเยี่ยม และทำให้ได้ดีกว่าบุคคลอื่น ดังนั้นนักเรียนที่มีแรงจูงใจใฝ่สัมฤทธิ์ต่อการประสบความสำเร็จในการแก้โจทย์ปัญหาคณิตศาสตร์สูง จะมีเจตคติที่ดีต่อวิชาวิทยาศาสตร์ และมีการรับรู้ความสามารถตนเองทางวิทยาศาสตร์ จึงทำให้นักเรียนมีความกระตือรือร้น มุ่งมั่น เชื่อมั่นว่าตนเองสามารถเรียน และฝ่าฝืนอุปสรรคไปได้จนทำให้มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูงตามไปด้วย ซึ่งผลการวิจัยครั้งนี้สอดคล้องกับทฤษฎีแรงจูงใจใฝ่สัมฤทธิ์ของแมคเคลแลนด์ (McClelland. 1969 ; อ้างถึงใน ศิวพรไชยพยอม. 2546 : 39) ที่ได้สรุปไว้ว่าผู้ที่ทำงานได้อย่างประสบความสำเร็จ จะต้องมีความมุ่งมั่นด้านความต้องการสัมฤทธิ์ผลอยู่ในระดับสูง และสอดคล้องกับผลการวิจัยของ พูลศรี ม่วงแพ (2546 : 96) ที่ได้ศึกษาความสัมพันธ์คานานิคอระหว่างแรงจูงใจใฝ่สัมฤทธิ์ กับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์และวิชา

ภาษาไทย ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 ของโรงเรียนในสังกัดสำนักงานการประถมศึกษาจังหวัด อ่างทอง จำนวน 409 คน ผลการศึกษาพบว่า แรงจูงใจใฝ่สัมฤทธิ์ มีความสัมพันธ์กับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน วิชาคณิตศาสตร์ อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 และผลการวิจัยของ ศิวพร ไชยพยอม (2550 : 106) เรื่องการศึกษาความสัมพันธ์เชิงสาเหตุของปัจจัยด้านคุณลักษณะทางจิตพิสัย ที่ส่งผลต่อความสามารถด้าน ตัวเลขของนักเรียนชั้นที่ 3 ในเขตพื้นที่การศึกษาเพชรบุรี เขต 1 พบว่า ความสามารถด้านตัวเลข ได้รับอิทธิพล ทางตรงจาก แรงจูงใจใฝ่สัมฤทธิ์ทางคณิตศาสตร์ และตัวแปรโดยมีสัมพันธ์กันทางบวกอย่างมีนัยสำคัญทาง สถิติที่ระดับ .01

ข้อเสนอแนะ

1. ข้อเสนอแนะในการนำผลการวิจัยไปใช้

1.1 จากการศึกษาพบว่าการรับรู้ความสามารถของตนเองมีอิทธิพลต่อผลสัมฤทธิ์ทาง วิทยาศาสตร์ดั่งนั้นครูและโรงเรียนควรส่งเสริมสนับสนุนให้นักเรียนเห็นคุณค่าของตนเอง รับรู้ความสามารถ ของตนเอง เกิดการยอมรับนับถือตนเอง เชื่อมั่นในตนเองว่าสามารถฝ่าฝืนอุปสรรคต่างๆ และเรียนได้ดีได้ พฤติกรรมการสอนของครูเป็นสิ่งสำคัญที่มีอิทธิพลที่ส่งผลทางตรงต่อเจตคติและมีอิทธิพลทางอ้อมต่อการนำ ตนเองสู่การเรียนรู้ดั่งนั้นครูการเน้นในพฤติกรรมการสอนที่จะส่งเสริม และการจัดกิจกรรมการเรียนการสอน ให้นักเรียนเพื่อสร้างเจตคติที่ดีต่อการเรียน และเปลี่ยนแปลงพฤติกรรมเพื่อให้ตนเองประสบผลสำเร็จตามที่ มุ่งหวัง เมื่อนักเรียนมีทั้งแรงจูงใจใฝ่สัมฤทธิ์ เห็นคุณค่าตนเอง และมีเจตคติที่ดีต่อสิ่งใดแล้วย่อมจะทำให้ นักเรียนตั้งใจเรียนรู้เรื่องนั้น ๆ เกิดการนำตนเองเพื่อแสวงหาสิ่งที่ต้องการเรียนที่จะเรียนรู้ ซึ่งจะทำให้นักเรียนประสบความสำเร็จในการเรียนตามเป้าหมายที่วางไว้ และเต็มตามศักยภาพ

1.2 แรงจูงใจเป็นปัจจัยที่มีอิทธิพลทางตรงที่ส่งผลให้นักเรียนเกิดเจตคติที่ดีต่อการเรียนรู้ ซึ่งทำ ให้นักเรียนนำตนเองสู่การเรียนรู้ แสวงหาความรู้ด้วยตนเอง ดั่งนั้นการสร้างแรงจูงใจให้เกิดขึ้นกับตัวนักเรียน ให้นักเรียนได้มีการพัฒนาตนเองอยู่ตลอดเวลา ต้องให้ความรัก การเอาใจใส่ให้นักเรียนตลอดเวลา และปลูกฝัง นิยให้นักเรียนรู้จักการแบ่งเวลา การมีส่วนร่วมในสังคม ให้นักเรียนได้มีโอกาสเรียนรู้และพบเห็นสิ่งแปลกใหม่ อยู่เสมอ และวิธีแสวงหาการเรียนรู้ที่ถูกต้อง ซึ่งสิ่งเหล่านี้จะส่งผลให้นักเรียนมีเจตคติที่ดีต่อการเรียน และมี แรงจูงใจในการเรียนรู้สิ่งต่างๆ เสมอ อันจะส่งผลต่อพัฒนาการการเรียนรู้และผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

2. ข้อเสนอแนะในการทำวิจัยครั้งต่อไป

2.1 ในการวิจัยครั้งนี้ได้วิจัยตัวแปรที่สังเกตได้จากพฤติกรรมซึ่งยังไม่สามารถอธิบายความแปรปรวน ทั้งหมดได้ จึงควรมีการศึกษาตัวแปรอื่นๆ ที่อาจจะส่งผลต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาวิทยาศาสตร์ ยกตัวอย่างเช่น องค์ประกอบทางด้านความรู้ความคิด (Cognitive Factor) ตัวแปรที่น่าจะนำมาศึกษา คือ ความสามารถในการคิด ซึ่งจะประกอบไปด้วยทักษะการคิดหลายทักษะ เช่น ทักษะการคิดวิเคราะห์ ทักษะ การคิดสร้างสรรค์ และทักษะการคิดประยุกต์ เป็นต้น

2.2 ในการวิจัยประชากรไม่ได้กำหนดเปรียบเทียบขนาดโรงเรียนควรมีการศึกษาเปรียบเทียบ ข้อมูลระหว่างโรงเรียนขนาดต่างกัน ว่ามีผลแตกต่างกันหรือไม่

เอกสารอ้างอิง

- กมลรัตน์ หล้าสูงษ์. **จิตวิทยาการศึกษา**. พิมพ์ครั้งที่ 2. กรุงเทพฯ : ภาควิชาแนะแนวและจิตวิทยา
คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ, 2528.
- กรมสามัญศึกษา. **แนวทางการพัฒนากระบวนการเรียนรู้ ตามพระราชบัญญัติการศึกษาแห่งชาติ
พ.ศ. 2542**. กรุงเทพฯ : กรมสามัญศึกษา, 2543.
- กระทรวงศึกษาธิการ. **คู่มือวัดผลประเมินผลวิทยาศาสตร์**. กรุงเทพฯ : สถาบันส่งเสริมการสอน
วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี กระทรวงฯ, 2546.
- กิ่งฟ้า สีนธวัช และคณะ. **รายงานการวิจัยทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ของนักเรียนชั้น
มัธยมศึกษา**. ขอนแก่น : ภาควิชาการมัธยมศึกษา คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยขอนแก่น.
- กิตติภูมิ มีประดิษฐ์. **มนุษย์กับวิทยาศาสตร์กายภาพ**. พิมพ์ครั้งที่ 3 กรุงเทพฯ : มหาวิทยาลัยศรีปทุม.
- บุญชูร คำชาย. **จิตวิทยาการเรียนการสอน**. กรุงเทพฯ : เทคนิคพรีนติ้ง, 2540.
- Atkinson, John W. **Motive in Fantasy, Action and Society**. New Delhi : Affiliated East West
Press, PVT. Ltd., 1966.
- Bandura, Albert. **Social Foundation of Thought and Action**. New Jerse : Prentice-Hall.,
1986.
- Fledman, Robert S. **Social Psychology**. 2nd New Jerse : Prentice-Hall., 1998.
- Good, Carter Victor. **Dictionary of Education**. 3rd New Jerse : McGraw-Hall.
- McClelland, David C. and others. **The Achievement Motive**. New York : Appleton Century
Croffs., 1953.
- McClelland, David. **The Achievement Society**. New York : Prentice-Hall., 1961.