

บทที่ 5

ผลการวิจัยและการอภิปรายผล

การวิจัยครั้งนี้เป็นการวิจัยเชิงทดลอง แบบกลุ่มเดียวสอบก่อนและหลังการทดลอง โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาผลของการเรียนรู้จากสิ่งแวดล้อมบนเครือข่ายที่พัฒนาตามแนวทฤษฎีคอนสตรัคติวิสต์ ที่ส่งผลการทดสอบก่อนเรียนและหลังเรียน รูปแบบในการเรียนรู้และความคิดเห็นของผู้เรียนเกี่ยวกับสิ่งแวดล้อมบนเครือข่ายที่พัฒนาตามแนวคอนสตรัคติวิสต์ โดยทำการทดลองกับนักเรียน ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 ที่เรียนวิชา ฟิสิกส์ เรื่องความโน้มถ่วง จำนวน 20 คน มีรายละเอียดของผลการวิจัย ที่จะเสนอตามลำดับ ดังต่อไปนี้

1. ความคิดเห็นของผู้เรียนเกี่ยวกับสิ่งแวดล้อมทางการเรียนรู้บนเครือข่ายที่พัฒนาตามแนวคอนสตรัคติวิสต์
2. ผลสัมฤทธิ์ของผู้เรียนที่เรียนจากสิ่งแวดล้อมทางการเรียนรู้บนเครือข่ายที่พัฒนาตามแนวคอนสตรัคติวิสต์
3. การอภิปรายผล

1. ความคิดเห็นของผู้เรียนเกี่ยวกับสื่อบนเครือข่ายที่พัฒนาตามแนวคอนสตรัคติวิสต์

ผู้วิจัยได้นำความคิดเห็นจากการตอบแบบสอบถามความคิดเห็นของผู้เรียน จำนวน 20 คน เกี่ยวกับสิ่งแวดล้อมบนเครือข่ายที่พัฒนาตามแนวคอนสตรัคติวิสต์ในแต่ละหัวข้อคำถาม จากการแสดงความคิดเห็นของผู้เรียนที่มีต่อสิ่งแวดล้อมทางการเรียนรู้ สรุปผลที่ได้ดังนี้

1.1 ในด้านคุณลักษณะของสื่อ พบว่าการออกแบบหน้าจอและการจัดองค์ประกอบทางศิลป์ ผู้เรียนส่วนใหญ่ได้ให้ความคิดเห็นว่ามีเหมาะสม การออกแบบมีความสะอาดตา น่าสนใจ ขนาดของตัวอักษรอ่านง่ายและชัดเจน สีของตัวอักษรและพื้นหลังมีความเหมาะสมทำให้เด่นชัด ช่วยให้การนำเสนอเนื้อหาอย่างมีประสิทธิภาพ การจัดวางเนื้อหาที่นำเสนอประเด็นหรือเนื้อหาหลักที่ทำให้เชื่อมโยงไปสู่รายละเอียดทำให้น่าอ่าน มีการเน้นคำ โดยการนำเสนอเป็นแผนภาพ แยกลำดับหัวข้อให้ชัดเจน รูปแบบ การนำเสนอในแต่ละหน้ามีเนื้อหาที่เหมาะสม ไม่แน่นจนเกินไป พอดีกับการอ่านและสามารถใช้ในการเชื่อมโยง (Link) ที่มีเนื้อหาหลักลงไปเรื่อย ๆ ในความต้องการเพิ่มรายละเอียดในเรื่องนั้น ๆ สิ่งชี้ทาง (Navigator) และสัญลักษณ์ (Icon) ที่ใช้ในสิ่งแวดล้อมทางการเรียนรู้สามารถสื่อสารถึงข้อมูลที่ต้องการนำเสนอ และสามารถให้ผู้เรียนสามารถเข้าถึงได้ง่าย เมื่อต้องการใช้งาน มีลักษณะเด่นสะอาดตา สามารถเข้าถึงได้ง่าย การเชื่อมโยง (Link) มีความเหมาะสม สามารถเชื่อมโยงได้อย่างสะดวกรวดเร็ว สามารถเข้าถึงแหล่งข้อมูลที่ต้องการได้เป็นอย่างดี การสนทนา

บนเครือข่าย (Web board) มีประสิทธิภาพในการใช้ กล่าวคือ การสนทนาได้ตอบได้ดี และกระตือรือร้น สนทนาเปิดโอกาสให้ทุกคนสามารถแสดงความคิดเห็นได้ การเข้าไปแสดงความความคิดเห็นได้ แต่ การแสดงผลจะช้า ซึ่งเป็นคุณลักษณะของเครือข่ายอินเทอร์เน็ตที่ยังมีปัญหา

1.2 ในด้านเนื้อหา พบว่าผู้เรียนส่วนใหญ่มีความคิดเห็นสอดคล้องกับประเด็นคำถามใน ด้านเนื้อหา โดยผู้เรียนมีความเห็นว่าเนื้อหาที่จัดให้สามารถนำไปสู่การปฏิบัติตามสภาพจริง เนื้อหา มีความทันสมัยและทันต่อเหตุการณ์ปัจจุบัน ปริมาณทฤษฎีหรือหลักการที่เกี่ยวข้อง เนื้อหาที่จัดไว้ ในแหล่งเรียนรู้เพียงพอต่อความต้องการ มีความเหมาะสมชัดเจน ครอบคลุมเรื่องที่ศึกษา เอื้อต่อ การค้นคว้าของผู้เรียน เนื่องจากได้จัดรายละเอียดอย่างเป็นสัดส่วน ความยากง่ายของเนื้อหา มีความเหมาะสมกับระดับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 รวบรวมแหล่งเรียนรู้ให้สามารถเชื่อมโยงไป แหล่งเรียนรู้อื่น ๆ ได้ เมื่อผู้เรียนต้องการทั้งมีความชัดเจนที่ผู้เรียนสามารถนำไปใช้ในการปฏิบัติ การกิจได้อย่างสมบูรณ์ มีความทันสมัยในเนื้อหาในบทเรียน เนื้อหาครอบคลุมจุดประสงค์การเรียนรู้ที่ ตั้งไว้ มีความกะทัดรัด เป็นลำดับขั้นตอนง่ายต่อความเข้าใจ

1.3 ด้านสิ่งแวดล้อมทางการเรียนรู้ พบว่านักเรียนส่วนใหญ่มีความคิดเห็นสอดคล้องกับ ประเด็นคำถามในด้านการออกแบบสิ่งแวดล้อมทางการเรียนรู้ โดยผู้เรียนมีความเห็นว่าสถานการณ์ ปัญหากระตุ้นให้ผู้เรียนเชื่อมโยงประสบการณ์และทักษะที่เกี่ยวข้องกับการแก้ปัญหาที่เกิดขึ้นจาก การเรียนรู้ได้ สิ่งแวดล้อมทางการเรียนรู้มีบทบาทในการส่งเสริมการเรียนรู้นั้นในการที่ผู้เรียนมีส่วนร่วม ในการเรียนรู้และผู้เรียนมีปฏิสัมพันธ์กับเพื่อน มีทักษะการทำงานกลุ่มมีความชัดเจน มีความ กะทัดรัด สามารถทำให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้ที่ดี และหน่วยความรู้ง่ายต่อการทำความเข้าใจผู้เรียน ได้ให้เหตุผลว่าการนำเสนอเนื้อหาเป็นรูปแบบที่นำเสนอที่ลำดับจากง่ายไปหายาก มีความเกี่ยวเนื่อง สัมพันธ์ ซึ่งทำให้ผู้เรียนสามารถเชื่อมโยง (Link) เนื้อหาในแต่ละตอนได้ ภาษาที่ใช้ในการนำเสนอ มีความเหมาะสมง่ายต่อการอ่านทำความเข้าใจของผู้เรียนและตรงกับความรู้เดิมของผู้เรียนเกิด การคิดวิเคราะห์เปรียบเทียบกับความรู้เดิมที่มี เป็นแรงกระตุ้นให้ผู้เรียนเกิดแรงจูงใจภายในที่ทำให้ ต้องการแสวงหาสารสนเทศต่าง ๆ เพิ่มขึ้นในหน่วยการเรียนรู้อื่น ๆ เพื่อนำมาสร้างความรู้นำเสนอ สถานการณ์ปัญหา มีความสอดคล้องกับเนื้อหาและตรงประเด็นที่จะศึกษาค้นคว้าและส่งเสริม กระตุ้นให้ผู้เรียนในการสร้างความรู้ด้วยตนเอง ทั้งยังใกล้เคียงกับเหตุการณ์ที่ผู้เรียนได้พบในสภาพจริง เป็นสถานการณ์ที่คุ้นเคย และเคยประสบในชีวิตจริง ทำให้ผู้เรียนเกิดทักษะการคิดทำให้พยายามค้นคว้า หาคำตอบด้วยตนเอง นอกจากนี้สิ่งแวดล้อมทางการเรียนรู้บนเครือข่าย ได้เปิดโอกาสให้ผู้เรียนควบคุม การเรียนรู้ด้วยตนเอง (Learner Control) ผู้เรียนได้ศึกษาด้วยตนเองโดยมีการกำหนดสถานการณ์ให้ ผู้เรียนมาแก้ปัญหา ดำเนินการค้นคว้าคำตอบด้วยตนเอง สามารถควบคุมการเรียนรู้ด้วยตนเอง เปิดโอกาสให้ผู้เรียนได้แสวงหาความรู้ โดยการลงมือกระทำอย่างตื่นตัวทั้งทางด้านร่างกายและ สติปัญญา (Active Learning) ผู้เรียนได้สร้างแนวคิดและแนวทางที่หลากหลาย (Multiple Perspective)

เปิดโอกาสให้ผู้เรียนมีส่วนร่วมในการเรียนรู้ แลกเปลี่ยนเรียนรู้ซึ่งกันและกัน (Collaboration) เพราะในการจัดการเรียนรู้ในแต่ละครั้งจะได้ทำงานเป็นกลุ่ม มีการสรุปแนวความคิดหลักการต่าง ๆ ร่วมกันทั้งภายในกลุ่มนอกกลุ่มทั้งชั้นเรียน ให้ผู้เรียนในการตอบคำถามแสดงความคิดเห็นและอภิปรายร่วมกัน โดยมีครูผู้สอนให้คำแนะนำ ให้ผู้เรียนทุกคนมีส่วนร่วมในการเรียนรู้โดยได้ลงมือกระทำอย่างเท่าเทียมกัน ช่วยเหลือกันในการแก้ปัญหา ร่วมอภิปรายก่อนที่จะสรุปคำตอบที่ได้และสนับสนุนให้ผู้เรียนได้สร้างความรู้ ด้วยการค้นพบคำตอบ (Discovery) โดยอาศัยสิ่งแวดล้อมทางการเรียนรู้ ให้ผู้เรียนได้แสวงหาเพื่อนำไปสู่การเรียนรู้ด้วยการค้นพบ ศึกษาหาความรู้ด้วยตนเอง จากแหล่งเรียนรู้ต่าง ๆ นำมาสร้างความรู้ด้วยตนเอง สามารถตอบคำถามได้อย่างมีอิสระ ทำให้เกิดความรู้ใหม่ด้วยการสร้างความรู้ด้วยตนเอง

2. ผลสัมฤทธิ์ของผู้เรียนที่เรียนรู้จากสิ่งแวดล้อมบนเครือข่ายที่พัฒนาตามแนวคอนสตรัคติวิสต์

ในการวิจัยครั้งนี้ผู้วิจัยให้นักศึกษากลุ่มเป้าหมายทุกคนทำแบบทดสอบก่อนเรียนด้วยแบบทดสอบ เรื่องความโน้มถ่วง เพื่อตรวจสอบความรู้พื้นฐานของนักเรียนและทดสอบอีกครั้งหลังจากที่กลุ่มทดลองผ่านการเรียนจากสื่อบนเครือข่ายที่พัฒนาตามแนวทฤษฎีคอนสตรัคติวิสต์ด้วยแบบทดสอบชุดเดียวกับที่ใช้ทดสอบก่อนเรียน ผลการทดลองเป็นดังนี้

ตารางที่ 2 แสดงค่าคะแนนทดสอบก่อนเรียนและหลังเรียน

นักเรียน คนที่	คะแนน (30)		นักเรียน คนที่	คะแนน (30)	
	ก่อนเรียน	หลังเรียน		ก่อนเรียน	หลังเรียน
1	15**	20*	11	4	18*
2	8	18*	12	7	19*
3	7	17**	13	6	18*
4	10	24*	14	13	22*
5	7	18*	15	15**	22*
6	6	18*	16	8	18*
7	8	17**	17	16**	22*
8	8	18*	18	7	17**
9	10	20*	19	6	17**
10	6	17**	20	13	20*

* หมายถึง ร้อยละของคะแนนเต็มตั้งแต่ 60 ขึ้นไป (18 คะแนน)

** หมายถึง ร้อยละของคะแนนเต็มตั้งแต่ 50 ขึ้นไป (15 คะแนน)

จากตารางที่ 2 พบว่าการทดสอบก่อนเรียนมีนักเรียนจำนวน 3 คน ที่ได้คะแนนมากกว่า 15 คะแนน ซึ่งคิดเป็นร้อยละ 50 ของคะแนนเต็ม ในขณะที่การทดสอบหลังเรียนมีนักศึกษา จำนวน 15 คน ที่ได้คะแนนมากกว่า 18 คะแนน ซึ่งคิดเป็นร้อยละ 60 ผ่านเกณฑ์ที่ตั้งไว้

ตารางที่ 3 เปรียบเทียบคะแนนเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของคะแนนสอบก่อนเรียนและหลังเรียน

การทดสอบ	จำนวน(คน)	\bar{X}	S.D.	เกณฑ์
1. การทดสอบก่อนเรียน	20	9.05	3.52	15
2. การทดสอบหลังเรียน	20	19.10	2.08	18

จากตารางที่ 3 แสดงค่าเฉลี่ยของคะแนนทดสอบก่อนเรียนและหลังเรียน มีคะแนนเฉลี่ยตามลำดับดังนี้ 9.05 คะแนนคิดเป็นร้อยละ 30.3 ของคะแนนเต็มและ 19.10 คะแนนคิดเป็นร้อยละ 63.67 ของคะแนนเต็ม จะเห็นได้ว่าคะแนนเฉลี่ยของการทดสอบหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียน และสูงกว่าเกณฑ์ 60% ของคะแนนเต็ม

3. การอภิปรายผล

จากการวิจัยที่นำเสนอมาแล้วข้างต้นสามารถอภิปรายผลได้ดังนี้

3.1 ด้านความคิดเห็นของผู้เรียนที่มีต่อการเรียนจากสิ่งแวดล้อมทางการเรียนรู้

บนเครือข่ายที่พัฒนาตามแนวคอนสตรัคติวิสต์

จากการวิเคราะห์แบบสำรวจความคิดเห็น แสดงให้เห็นว่าผู้เรียนมีความคิดเห็นต่อการเรียนจากสิ่งแวดล้อมทางการเรียนรู้บนเครือข่ายในทุก ๆ ด้าน ได้แก่ ด้านเนื้อหา ด้านสื่อบนเครือข่าย ด้านการออกแบบตามแนวคอนสตรัคติวิสต์ ซึ่งสอดคล้องกับผลการวิจัยของ ดวงใจ สอนนำ (2546) สุภัทร จินปรุ (2546), สัณห์สุดา พลธรรม (2546), สุมาลี ชัยเจริญ และคณะ (2547), สุชาติ วัฒนชัย (2547), จิรวดี บึงไสย์ (2548) พบว่าผู้เรียนส่วนใหญ่มีความคิดเห็นเกี่ยวกับสิ่งแวดล้อมทางการเรียนรู้ในด้านรูปแบบสื่อ ด้านเนื้อหา และส่งเสริมการเรียนรู้ อยู่ในระดับมาก โดยมีความคิดเห็นอื่น ๆ คือ การเรียนรู้จากสิ่งแวดล้อมทางการเรียนรู้บนเครือข่ายเป็นกระบวนการที่ผู้เรียนสร้างขึ้นในขณะที่เรียนจากสิ่งแวดล้อมบนเครือข่ายที่พัฒนาตามแนวคอนสตรัคติวิสต์ ผู้เรียนได้เรียนรู้วิธีการในการจัดการเกี่ยวกับการแก้ปัญหาในรูปแบบที่แตกต่างกันไปตามระดับความซับซ้อนของปัญหา กล่าวคือเมื่อพบสถานการณ์ปัญหา ผู้เรียนจะใช้วิธีการในการแก้ปัญหาเพื่อให้ได้มาซึ่งคำตอบที่สมบูรณ์โดยการเข้าไปศึกษาข้อมูลที่เกี่ยวข้องจากแหล่งข้อมูลซึ่งข้อมูลต่าง ๆ ในส่วนนี้จะอยู่ในรูปของเนื้อหาข้อความ บทความ (Text) เกี่ยวกับวิธีการเรียนรู้แต่ละวิธีที่ผู้เรียนจะสามารถนำมาใช้ประกอบการตอบ

คำถามได้และที่ผู้เรียนจะสามารถใช้คุณลักษณะของสื่อบนเครือข่ายที่ผู้เรียนสามารถเข้าถึงข้อมูลในแต่ละส่วนได้อย่างรวดเร็ว ทำให้สามารถศึกษารายละเอียดของข้อมูลที่จะนำไปใช้ในการแก้ปัญหาได้อย่างครบถ้วนและกระตือรือร้นพร้อมกับนำความรู้ความเข้าใจที่ได้รับมาร่วมกันอภิปรายโต้แย้งให้เหตุผลแล้วช่วยกันสรุปคำตอบ นอกจากนี้แล้วผู้เรียนยังเข้าไปศึกษาค้นคว้าเพิ่มเติมจากฐานให้ความช่วยเหลือ ซึ่งอยู่ในรูปของข้อความที่เป็นการแนะนำหรือชี้แนะวิธีการในการแก้ปัญหา เพื่อที่จะทำให้การแก้ปัญหานั้นได้คำตอบที่สมบูรณ์ยิ่งขึ้น และเมื่อผู้เรียนเผชิญปัญหาในระดับปัญหาที่ซับซ้อนขึ้น สถานการณ์ปัญหาทำให้นักเรียนสงสัยแล้วช่วยกันหาคำตอบคำถามคือ ครูควรจัดการเรียนรู้แบบใดที่จะช่วยแก้ปัญหาที่เกิดขึ้น และพัฒนาผู้เรียนให้เกิดทั้งความรู้ด้านเนื้อหา และมีการช่วยเหลือกัน จะใช้วิธีตั้งสมมติฐานของคำตอบจากสถานการณ์ปัญหานั้น แล้วเข้าไปศึกษารายละเอียดของข้อมูลที่สอดคล้องกับสมมติฐานจากแหล่งข้อมูลเพื่อนำวิธีการจัดการเรียนรู้จากที่ศึกษาไปใช้ในการแก้ปัญหา โดยอาศัยการบูรณาการแนวคิดจากผู้เชี่ยวชาญ และกระดานแลกเปลี่ยนความรู้ (Web board) จากนั้นจะร่วมกันอภิปราย เสนอแนวคิดโต้แย้ง ให้เหตุผล และช่วยกันสรุปคำตอบ

จากที่กล่าวมาข้างต้นแล้วยังพบว่า สิ่งแวดล้อมทางการเรียนรู้บนเครือข่ายสามารถตอบสนองความต้องการของผู้เรียนในลักษณะที่สามารถควบคุมการตัดสินใจในการกำหนดเส้นทางการเรียนตามความสนใจของตนเอง และแหล่งข้อมูลที่ได้รับการออกแบบไว้ได้ด้วยจำนวนและความหลากหลายของเนื้อหาที่อยู่ในรูปของแหล่งข้อมูล ซึ่งประกอบด้วยเนื้อหา ตำรา (Text) และเว็บไซต์อื่นๆ (Link) ที่ทำให้ผู้เรียนสามารถเข้าถึงแหล่งข้อมูลนั้นได้อย่างรวดเร็วหรือแม้แต่การเข้าไปค้นหาข้อมูลในแหล่งอื่น ๆ เพื่อนำมาใช้ประกอบเป็นแนวคิดในการแก้ปัญหาได้อย่างง่ายดาย ซึ่งเป็นผลทำให้ผู้เรียนได้เพิ่มพูนความรู้และประสบการณ์สามารถวิเคราะห์ถึงปัญหาและนำไปสู่การแก้ปัญหาได้อย่างมีประสิทธิภาพ อีกทั้งฐานให้ความช่วยเหลือ (Scaffolding) ที่จัดไว้ในรูปของผู้เชี่ยวชาญที่ให้คำแนะนำในลักษณะของข้อความที่ช่วยเสนอแนะแนวทางในการแก้ปัญหาและ Web board ที่ผู้เรียนสามารถติดต่อพูดคุย สอบถามหรือขอคำแนะนำจากผู้เชี่ยวชาญก็เป็นอีกทางหนึ่งที่ช่วยส่งเสริมและสนับสนุนให้ผู้เรียนค้นพบแนวทางในการแก้ปัญหาได้อย่างกระตือรือร้น ซึ่งบทบาทดังกล่าวสอดคล้องกับแนวคิดของ Cunningham (1993) (อ้างถึงใน สุมาลี ชัยเจริญ และคณะ, 2547) ที่กล่าวว่าบทบาทของการศึกษาคือการส่งเสริมให้เกิดความร่วมมือกับคนอื่น การร่วมแสดงความคิดเห็นที่หลากหลายที่จะทำให้เกิดปัญหาเฉพาะและนำไปสู่การเลือกสถานการณ์ที่เขายอมรับระหว่างกัน ซึ่งการออกแบบสื่อบนเครือข่ายให้ผู้เรียนสามารถสื่อสารกับครูผู้สอนแบบสองทาง โดยการตอบคำถามผ่านทางกระดานข่าว (Web board) แล้วได้ผลย้อนกลับทันทีในรูปของข้อความ ที่เป็นการชี้แนะให้รายละเอียดเพื่อให้ผู้เรียนได้นำไปปรับปรุงแก้ไขคำตอบให้มีความสมบูรณ์ยิ่งขึ้น ก็เป็นอีกคุณลักษณะหนึ่งของ

สื่อบนเครือข่ายที่ช่วยส่งผลต่อความรู้ความเข้าใจหรือกระบวนการคิดของผู้เรียนทำให้สามารถขยายความคิดในการหาวิธีการแก้ปัญหาได้อย่างดี ซึ่งจากการสัมภาษณ์ผู้เรียนกล่าวว่า “สามารถนำความรู้จากการอ่านเนื้อหาในแหล่งเรียนรู้ และจากเว็บไซต์อื่นมาวิเคราะห์เพื่อแก้ปัญหาตามสถานการณ์ที่ตั้งขึ้น โดยใช้วิธีการหลากหลาย เช่น การหาความสำคัญของปัญหานั้น ๆ และวิธีการเรียนรู้แต่ละวิธีมาเชื่อมโยงกันว่าเป็นคำตอบหรือไม่ การตั้งสมมติฐานเมื่อนำข้อมูลมาวิเคราะห์อภิปรายกันในกลุ่ม เพื่อนำไปแก้ปัญหาในแต่ละขั้นตอนที่ซับซ้อนขึ้น” เกิดเป็นการปรับโครงสร้างทางปัญญาเกิดความรู้ใหม่ของผู้เรียน เครื่องมือความช่วยเหลือต่าง ๆ ส่งเสริมการสร้างความรู้ของนักเรียน Jean Piaget (1896–1980) (อ้างถึงใน สุมาลี ชัยเจริญ และ คณะ, 2547)

นอกจากคุณลักษณะของสื่อที่ส่งผลต่อความรู้ความเข้าใจของผู้เรียนแล้ว การจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือกันเรียนรู้ (Collaborative Learning) ก็เป็นอีกส่วนหนึ่งที่จะช่วยสนับสนุนและส่งเสริมให้ผู้เรียนได้พัฒนาความคิดรวบยอดของตนเอง ด้วยการแบ่งปันแนวคิดที่หลากหลายในกลุ่มและเกิดการเรียนรู้จากการแลกเปลี่ยนเรียนรู้โดยการอภิปราย ซักถาม ถกปัญหา การแลกเปลี่ยน การเห็นที่หลากหลายของแต่ละคน จะทำให้ผู้เรียนมีการปรับเปลี่ยนโครงสร้างทางปัญญาของตนเองและสร้างความหมายของตนเองขึ้นมาใหม่ ซึ่งการแลกเปลี่ยนความคิดในแง่มุมต่าง ๆ ทำให้เกิดการเรียนรู้อย่างมีประสิทธิภาพ ซึ่งจากการสอบถามผู้เรียนพบว่า “ในการเรียนแบบร่วมมือกันเป็นกลุ่มทำให้ได้พูดคุย อภิปราย ช่วยกันทำงาน ได้แบ่งปันความรู้ ความคิดเห็นกับผู้อื่น ทำให้มีแนวคิดที่หลากหลายและมีความคิดเกี่ยวกับเรื่องที่เรียนกว้างขึ้น เวลาอันขัดแย้งกันในการตอบคำถามก็สามารถตกลงกันได้ด้วยเหตุผล ซึ่งทำให้ได้แนวทางที่ดีที่สุดในการแก้ปัญหา” ซึ่งสอดคล้องกับ Bednar.et.al, 1995 (อ้างถึง ในนารี ชันแก้ว, 2545) ที่กล่าวว่า การเรียนรู้เป็นกระบวนการที่เกิดจากการได้ลงมือกระทำได้สร้างความหมายของการเรียนรู้ จากการพัฒนาประสบการณ์ที่ตนเองได้รับให้เกิดเป็นความรู้ความเข้าใจให้กว้างขวางขึ้นจากการได้แลกเปลี่ยนเรียนรู้กัน และในขณะเดียวกันก็เกิดการเปลี่ยนแปลงของสิ่งที่สร้างขึ้นแทนความรู้ในสมองระหว่างที่มีการโต้ตอบแลกเปลี่ยนแนวคิดกัน ซึ่งจะส่งผลให้ผู้เรียนเพิ่มพูนประสบการณ์ในการเรียนรู้มากขึ้น

3.2 ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

ผลจากการศึกษาเกี่ยวกับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของผู้เรียนที่เรียนจากสิ่งแวดล้อมทางการเรียนรู้บนเครือข่ายที่พัฒนาตามแนวคอนสตรัคติวิสต์ ในรายวิชาฟิสิกส์ เรื่องความโน้มถ่วง เมื่อพิจารณาจากคะแนนเฉลี่ยของการทดสอบก่อนเรียน (ร้อยละ 30.3) เทียบกับการทดสอบหลังเรียน (ร้อยละ 63.67) พบว่าผู้เรียนมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูงขึ้น ซึ่งสอดคล้องกับการศึกษาของ กิตติพงศ์ บัวพันธ์ (2547), แจ่มจันทร์ ทองสา (2547), สุชาติ วัฒนชัย (2547), อิศรา ก้านจักร (2547) และจิราวดี บึงไสย (2548) ที่ศึกษาเกี่ยวกับการจัดการเรียนรู้ตามแนวทฤษฎีคอนสตรัคติวิสต์

ซึ่งผลที่เกิดขึ้นดังกล่าว อาจเนื่องมาจากการเรียนรู้จากสิ่งแวดลอมบนเครือข่ายที่พัฒนาตามแนวคอนสตรัคติวิสต์ ซึ่งเป็นวิธีหนึ่งที่ช่วยสนับสนุนและส่งเสริมให้ผู้เรียนเกิดความรู้ความเข้าใจในเรื่องที่เรียนเกิดกระบวนการสร้างความรู้ด้วยตนเอง จากการมีโอกาสดำเนินข้อมูลอย่างหลากหลายหรือประสบการณ์ใหม่ ๆ ที่สามารถนำมาใช้ในการคิดวิเคราะห์ ถิ่นกรองข้อมูลเชื่อมโยงความรู้เดิมและสร้างความหมายของข้อมูลความรู้นั้นด้วยตนเอง จากการที่ผู้เรียนสามารถเรียนรู้ได้อย่างอิสระตามคุณลักษณะของสื่อบนเครือข่ายที่ทำให้ผู้เรียนสามารถเข้าถึงข้อมูลต่าง ๆ ที่หลากหลายที่ถูกจัดไว้เพื่อสนับสนุนการเรียนรู้ของผู้เรียนในรูปแบบของแหล่งข้อมูลเว็บอื่น ๆ ที่มีเนื้อหาสอดคล้องกับประเด็นหรือเรื่องที่สนใจ ซึ่งทำให้สามารถประมวลความรู้ที่ได้รับมาวิเคราะห์เพื่อใช้ในการแก้ปัญหาในสถานการณ์ที่สร้างขึ้นอย่างมีประสิทธิภาพ

นอกจากการศึกษาในข้อมูลที่จัดไว้ให้ตามที่กล่าวมาข้างต้นผู้เรียนยังสามารถเข้าไปสอบถามหรือขอคำแนะนำจากฐานข้อมูลช่วยเหลือ (Scaffolding) ซึ่งจัดไว้และยังสามารถพูดคุยสอบถามหรือขอคำแนะนำจากผู้เชี่ยวชาญที่ผ่าน (Web board) ได้ด้วย

อย่างไรก็ตามการจัดกิจกรรมการเรียนรู้โดยให้ผู้เรียนร่วมมือกันแก้ปัญหา (Collaborative Learning) ยังส่วนมีส่วนร่วมทำให้ผู้เรียนเกิดแนวคิดที่หลากหลายในการแก้ปัญหา จากการที่ผู้เรียนได้พูดคุย ปรึกษาหารือ แลกเปลี่ยนความคิดเห็น อภิปรายและให้เหตุผลโต้แย้งหรือถกเถียงเพื่อหาข้อสรุปในการตอบปัญหาของสถานการณ์ที่กำลังเผชิญอยู่ ซึ่งวิธีการดังกล่าวมีส่วนช่วยให้ผู้เรียนได้ขยายแนวคิดเกี่ยวกับเรื่องที่ได้เรียนรู้ แลกเปลี่ยนความคิดรวบยอดที่เป็นความเข้าใจให้กว้างขวางขึ้นการแลกเปลี่ยนเรื่องของตนเองเข้าใจกับเพื่อน ทำให้เกิดแนวคิดในการแก้ปัญหาที่เพิ่มขึ้น ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของ Curtis, 1997 (อ้างถึงใน สุภัทร จินปฐ, 2546) ที่ทำการศึกษาเกี่ยวกับการสรุปรูปแบบการสอนวิชาเคมีของโรงเรียนมัธยมศึกษา โดยการสอนปกติกับการสอนตามแนวทฤษฎีคอนสตรัคติวิสต์ที่มีผลการวิจัยพบว่านักเรียนมีทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์สำหรับการแก้ปัญหาที่สูงขึ้น นำวิธีการไปประยุกต์ใช้ในการจัดการเรียนรู้ตามสถานการณ์ที่กำหนดให้ ปรากฏว่าผู้เรียนมีการนำวิธีการเรียนรู้ใช้ในการจัดการเรียนรู้ได้ดี มีการออกแบบให้เหมาะสมกับสถานการณ์ โดยเฉพาะการผสมผสานในวิธีการจัดการเรียนรู้ให้สอดคล้องและเอื้อต่อการเรียนรู้ในเนื้อหาวิชาต่าง ๆ ซึ่งมีความสอดคล้องตามทฤษฎีการเรียนรู้คอนสตรัคติวิสต์ ที่กล่าวถึงการที่ผู้เรียนสร้างความรู้ได้จากการที่เผชิญสถานการณ์ปัญหาที่ก่อให้เกิดความขัดแย้งทางปัญญาในการทำความเข้าใจในความรู้ที่ได้รับมาและนำมาใช้เชื่อมโยงและปรับความรู้เดิมกับความรู้ใหม่เข้าด้วยกัน เพื่อให้สามารถสร้างความรู้ใหม่ที่ใช้ในการแก้ปัญหานั้น ๆ ได้ จึงอาจทำให้ผู้เรียนมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนที่สูงขึ้น