



บทความวิจัย

ผลของการสื่อสารด้วยการสนทนาและกระดานข่าวบนเว็บ
ในการเรียนแบบโครงการบนเว็บที่มีต่อผลสัมฤทธิ์ทางการ
เรียนและความร่วมมือในการทำงานกลุ่มของเด็กที่มีความ
สามารถพิเศษ

**Effects of Web Chat and Web Board in Web Project-Based
Learning upon Achievement and Collaborative Group Working
of Gifted Children**

อภิรดี ประดิษฐ์สุวรรณ ค.ด. (สาขาเทคโนโลยีและสื่อสารการศึกษา)

Apiradee Praditsuwan Ph.D. (Educational Technology and Communications)

อาจารย์ ดร. ภาควิชาเทคโนโลยีและสื่อสารการศึกษา คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยทักษิณ

คำสำคัญ : การสนทนาบนเว็บ กระดานข่าวบนเว็บ การเรียนแบบโครงการบนเว็บ ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน
ความร่วมมือในการทำงานกลุ่ม เด็กที่มีความสามารถพิเศษ

Key Word : web chat, web board, web project-based learning, achievement, collaborative, gifted

Abstract

The purpose of this research was to study effects of web chat and web board in web project-based learning upon achievement and collaborative group working of gifted children. The sample group consisted of sixty prathom sukka five gifted children of Chulalongkorn University Demonstration School (Elementary) and Srinakharinwirot University Prasarnmit; Demonstration School (Elementary). They were divided into four groups. Each group consisted of fifteen students. They were four types of learning : cognitive gifted children using web chat, cognitive gifted children using web board, psycho-motor gifted children using web chat, psycho-motor gifted children using web board. The two-way analysis of variance was used to analyze the data.

The results were:

1. There was no significant difference in achievement and collaborative group working scores of cognitive gifted children and psycho-motor gifted children using web chat and web board in web project-based learning.

2. Cognitive gifted children and psycho-motor gifted children had higher scores in achievement and collaborative group working by using web board than web chat in web project-based learning. There were significant difference at the .05 level.

3. There was no interaction between cognitive gifted children and psycho-motor gifted children and web board and web chat regarding achievement and collaborative group working in web project-based learning of gifted children.

บทคัดย่อ

การวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาผลของการสื่อสารด้วยการสนทนาและกระดานข่าวบนเว็บในการเรียนแบบโครงการบนเว็บที่มีต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและความร่วมมือในการทำงานกลุ่มของเด็กที่มีความสามารถพิเศษทางด้านปัญญาและด้านทักษะ กลุ่มตัวอย่างได้แก่ เด็กที่มีความสามารถพิเศษ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 โรงเรียนสาธิตจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย ฝ่ายประถม และโรงเรียนสาธิตมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร (ฝ่ายประถม) จำนวน 60 คน แบ่งออกเป็น 4 กลุ่มๆ ละ 15 คน คือ กลุ่มตัวอย่างทางด้านปัญญาและใช้การสื่อสารด้วยการสนทนา กลุ่มตัวอย่างทางด้านปัญญาและใช้การสื่อสารด้วยกระดานข่าว กลุ่มตัวอย่างทางด้านทักษะและใช้การสื่อสารด้วยการสนทนา และกลุ่มตัวอย่างทางด้านทักษะและใช้การสื่อสารด้วยกระดานข่าว สถิติที่ใช้ในการวิจัยคือการวิเคราะห์ความแปรปรวนแบบสองทาง (Two-Way Analysis of Variance)

ผลการวิจัยพบว่า

1. เด็กที่มีความสามารถพิเศษทางด้านปัญญาและด้านทักษะ เมื่อเรียนโดยใช้การสื่อสารด้วยการสนทนาและกระดานข่าว ด้วยการเรียนแบบโครงการบนเว็บ มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและความร่วมมือในการทำงานกลุ่มไม่แตกต่างกัน
2. เด็กที่มีความสามารถพิเศษทางด้านปัญญาและด้านทักษะ เมื่อเรียนโดยใช้การสื่อสารด้วยกระดานข่าว มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและความร่วมมือในการทำงานกลุ่มสูงกว่าการสื่อสารด้วยการสนทนา อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05
3. ไม่มีปฏิสัมพันธ์ระหว่างประเภทสติปัญญาและแบบของการสื่อสาร ที่มีต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและความร่วมมือในการทำงานกลุ่ม ของเด็กที่มีความสามารถพิเศษ ด้วยการเรียนแบบโครงการบนเว็บ

ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา

เด็กที่มีความสามารถพิเศษเป็นทรัพยากรอันมีค่าของชาติหากได้รับการสนับสนุนไปในทิศทางที่ถูกต้องอย่างเต็มที่และเหมาะสมตั้งแต่เริ่มแรก เมื่อเติบโตขึ้นก็จะสามารถนำศักยภาพที่อยู่มาใช้พัฒนาตนและประเทศชาติได้อย่างมหาศาลในอนาคต (สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาแห่งชาติ, 2536)

เด็กที่มีความสามารถพิเศษ หมายถึง เด็กที่มีความสามารถพิเศษในด้านใดด้านหนึ่งหรือหลายด้านด้วยกัน ไม่ว่าจะเป็นด้านวิชาการ ศิลปะ ดนตรี กีฬา ฯลฯ เด็กที่มีความสามารถพิเศษมักมีลักษณะเฉพาะ มีความคิดสร้างสรรค์ มีสติปัญญาสูง มีความมุ่งมั่นและความพยายามในการทำสิ่งต่างๆ ให้สำเร็จลุล่วง สามารถวิเคราะห์และสังเคราะห์สิ่งต่างๆ ได้เป็นอย่างดี เมื่อ

เปรียบเทียบกับเด็กที่มีอายุในระดับเดียวกันและในสิ่งแวดล้อมเดียวกัน

จากการศึกษาของแบบการเรียนรู้ของเด็กที่มีความสามารถพิเศษพบว่า เด็กที่มีความสามารถพิเศษส่วนใหญ่ชอบที่จะทำงานคนเดียว เรียนคนเดียว ไม่ยุ่งกับผู้อื่น (Ninemsn, 1997-2001; Hallinam, 2000) เนื่องจากมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนดีอยู่แล้ว และเมื่อมีกิจกรรมที่ต้องทำงานร่วมกันกับผู้อื่น เด็กที่มีความสามารถพิเศษมักไม่สามารถปรับตัวให้เข้ากับเพื่อนๆ ได้ เนื่องจากมีลักษณะเฉพาะตัวอยู่หลายประการ เช่น กล้าแสดงออก ช่างซักถาม มีคำถามที่ซับซ้อนและยาก มีบุคลิกที่กระตือรือร้น ชอบแสวงหาสิ่งแปลกใหม่และท้าทายอยู่ตลอดเวลา เป็นต้น สิ่งเหล่านี้ทำให้แตกต่างจากเด็กโดยทั่วไป (Educational Department of Western Australia - Gifted and Talented Students, 1997; AGATE, 1999) เด็กที่มีความสามารถพิเศษมักไม่มีความอดทนต่อรอบข้างมักทำตัวไม่ถูกต้องตามกาลเทศะ หุนหันพลันแล่น ไม่อยู่นิ่งและเรียกร้องความสนใจ มีความรู้สึกที่ขัดแย้งต่อตนเอง ไม่เข้าใจในตนเอง จึงทำให้เกิดการขัดแย้งกันอยู่เสมอทั้งกับเด็กที่มีความสามารถพิเศษด้วยกัน และบุคคลอื่นๆ ทั้งกับเพื่อนหรือต่อกลุ่ม จึงทำให้มีปัญหาทางด้านสุขภาพจิต (mental health) และปัญหาด้านบุคลิกภาพ (personality problem) ตามมา

จากปัญหาต่างๆ เหล่านี้สามารถสรุปได้ว่า เด็กที่มีความสามารถพิเศษขาดทักษะในการเรียนรู้ผู้อื่น ขาดทักษะในการอยู่ร่วมกับผู้อื่น ขาดทักษะในการปฏิสัมพันธ์กับบุคคลอื่นๆ ขาดทักษะในการอยู่ร่วมกันในสังคม ซึ่งสิ่งเหล่านี้มีความสำคัญเป็นอย่างยิ่ง เนื่องจากเป็นทักษะที่เด็กทุกคนต้องนำไปใช้ในชีวิตจริง ทั้งชีวิตส่วนตัวและชีวิตการทำงานในอนาคต (Gallagher, 1996) ซึ่งจะต้องแก้ไขเพื่อให้เกิดการพัฒนาทักษะที่บกพร่องของเด็กที่มีความสามารถพิเศษ ด้วยวิธีการจัดการเรียนการสอนที่เหมาะสม สามารถส่งเสริมและทำให้เกิดทักษะในการร่วมมือกันโดยใช้การเรียนรู้ร่วมกันเข้ามาแก้ไข (Collaborative learning)

การเรียนรู้แบบโครงการบนเว็บ (Web Project-Based Learning) เป็นรูปแบบหนึ่งของการเรียนรู้ร่วมกันซึ่งเน้นหลักการและแนวคิดที่เกี่ยวกับการปฏิบัติภาระงานอย่างมีความหมาย โดยให้ผู้เรียนทำงานเป็นกลุ่มร่วมกันด้วยการสร้างความรู้ด้วยตัวเอง เน้นเกี่ยวกับความเป็นจริง ผลงานจริงของผู้เรียน ทำให้ผู้เรียนได้สัมผัสกับปัญหาและการปฏิบัติจริงทั้งกระบวนการดำเนินงานและผลลัพธ์ (Buck Institute for Education, 1999) ซึ่งการเรียนรู้แบบโครงการบนเว็บ มีลำดับขั้นตอนในการเรียนดังนี้คือ 1.ขั้นปฐมนิเทศ (Orientation) 2.ขั้นนำเสนอหัวข้อโครงการ (Presenting) 3.ขั้นวางแผน (Planning) 4.ขั้นดำเนินการปฏิบัติ (Executing) 5.ขั้นประเมินผล (Evaluating)

การเรียนบนเว็บเป็นแนวทางหนึ่งซึ่งทำให้การเรียนการสอนมีคุณค่าในฐานะเป็นศูนย์กลางในการติดต่อสื่อสารระหว่างนักเรียนกับนักเรียน นักเรียนกับครู การสืบค้น (search) การใช้เป็นกระดานข่าว (Web board) การสนทนา (chat) และการใช้เว็บเป็นเครื่องมือในการนำเสนอสิ่งต่างๆ ไปสู่ผู้ชมหรือสาธารณชน โดยเฉพาะอย่างยิ่งในลักษณะการเรียนรู้ร่วมกันและการนำเสนอในลักษณะการเรียนรู้แบบโครงการผ่านเว็บ (ThinkQuest, 1998) ซึ่งผู้วิจัยใช้เว็บเป็นช่องทาง (Channel) ในการจัดการเรียนการสอน

การเรียนบนเว็บแบ่งออกเป็น 2 รูปแบบใหญ่ๆ ตามลักษณะของการสื่อสาร ได้แก่ 1) การสื่อสารในเวลาเดียวกัน (Synchronous Communications) ได้แก่ Chat, IRC, MUDs เป็นต้น โดยที่ Chat จะเป็นรูปแบบการสื่อสารที่นิยมใช้ในการสนทนา 2) การสื่อสารต่างเวลากัน (Asynchronous Communication) ได้แก่ การใช้ไปรษณีย์อิเล็กทรอนิกส์ (e-mail), listservs, Newsgroups, กระดานข่าว (Web Board) แต่ที่นิยมใช้กันมากได้แก่ ไปรษณีย์อิเล็กทรอนิกส์ และกระดานข่าว (Rosss and Schulz, 1999)

ในการวิจัยครั้งนี้ผู้วิจัยได้มอบหมายงานให้ผู้เรียนในลักษณะที่เป็นการเรียนรู้แบบโครงการบนเว็บ โดยใช้การ

สนทนาและกระดานข่าว ซึ่งเป็นการเรียนที่เน้นการเรียนรู้ร่วมกัน และเน้นกระบวนการและผลงานของผู้เรียนในกิจกรรมการเรียนการสอน

จากการศึกษาวิจัยเกี่ยวกับการเรียนแบบโครงการบนเว็บ พบว่า เมื่อใช้การเรียนแบบโครงการบนเว็บตั้งแต่ระดับเล็กไปจนถึงระดับอุดมศึกษา พบว่า ทำให้ผู้เรียนมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูงขึ้น มีความร่วมมือในการทำงานสูงขึ้น ทำให้แรงจูงใจของผู้เรียนเพิ่มขึ้นในทุกระดับชั้น (Regis Stites of SRI, International, 1998) และการใช้การเรียนแบบโครงการบนเว็บทำให้เด็กที่มีความสามารถพิเศษมีการพัฒนาทางปัญญา ความคิด ศิลธรรม ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน มีความพึงพอใจในการเรียน มีทัศนคติที่ดีต่อการเรียน ผู้เรียนเกิดความสนุกสนานในการเรียนเมื่อได้ทำงานร่วมกันกับเพื่อนและบุคคลต่าง ๆ (Thorkidsen, 1994; Oram, 1995; Udvari, 1996; Ramsay and Richart, 1997) และจากปัญหาของเด็กที่มีความสามารถพิเศษซึ่งจะต้องแก้ไขด้วยการเรียนแบบโครงการบนเว็บ ซึ่งเน้นการเรียนรู้ร่วมกันเป็นสำคัญนั้น ได้ใช้สื่อ(เว็บ) เป็นช่องทางในการสื่อสารเข้ามาเป็นส่วนที่สำคัญในการเรียนการสอนเนื่องจากคุณลักษณะของเว็บที่โดดเด่นหลายประการ โดยเฉพาะอย่างยิ่งคือ การไม่มีข้อจำกัดในเรื่องเวลา และสถานที่ จะเป็นสิ่งที่ทำลายความสามารถของเด็กที่มีความสามารถพิเศษหรือไม่ และประเภทของสติปัญญาจะส่งผลต่อผลสัมฤทธิ์การทำโครงการและความร่วมมือในการทำงานกลุ่มหรือไม่ เมื่อเรียนด้วยการสื่อสาร 2 ลักษณะ คือ การสื่อสารด้วยการสนทนาและกระดานข่าวของเด็กที่มีความสามารถพิเศษที่แตกต่างกันทางด้านปัญญา (คณิตศาสตร์) และด้านทักษะ (ศิลปะ) และเพื่อใช้เป็นแนวทางในการพัฒนาปรับปรุงการเรียนการสอนให้มีประสิทธิภาพยิ่งขึ้นตามลำดับต่อไป ผู้วิจัยจึงสนใจที่จะทำการวิจัยเรื่อง ผลของการสื่อสารด้วยการสนทนาและกระดานข่าวบนเว็บในการเรียนแบบโครงการบนเว็บที่มีต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและความร่วมมือในการทำงานกลุ่มของเด็กที่มีความสามารถพิเศษ

วัตถุประสงค์ของการวิจัย

1. เพื่อศึกษาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของเด็กที่มีความสามารถพิเศษทางด้านปัญญาและด้านทักษะ เมื่อใช้การสื่อสารด้วยการสนทนาและกระดานข่าว ด้วยการเรียนแบบโครงการบนเว็บ
2. เพื่อศึกษาความร่วมมือในการทำงานกลุ่ม ของเด็กที่มีความสามารถพิเศษทางด้านปัญญาและด้านทักษะ เมื่อใช้การสื่อสารด้วยการสนทนาและกระดานข่าว ด้วยการเรียนแบบโครงการบนเว็บ
3. เพื่อศึกษาปฏิสัมพันธ์ระหว่างประเภทสติปัญญาและแบบของการสื่อสารที่มีต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและความร่วมมือในการทำงานกลุ่ม ของเด็กที่มีความสามารถพิเศษ ด้วยการเรียนแบบโครงการบนเว็บ

สมมุติฐานของการวิจัย

1. เด็กที่มีความสามารถพิเศษทางด้านปัญญา จะมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูงกว่าด้านทักษะ เมื่อใช้การสื่อสารด้วยการสนทนาและกระดานข่าว ด้วยการเรียนแบบโครงการบนเว็บ
2. เด็กที่มีความสามารถพิเศษทางด้านปัญญาและด้านทักษะ เมื่อเรียนโดยใช้การสื่อสารด้วยกระดานข่าว จะมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูงกว่าการสนทนา ด้วยการเรียนแบบโครงการบนเว็บ
3. เด็กที่มีความสามารถพิเศษทางด้านปัญญา จะมีความร่วมมือในการทำงานกลุ่มสูงกว่าด้านทักษะ เมื่อใช้การสื่อสารด้วยการสนทนาและกระดานข่าว ด้วยการเรียนแบบโครงการบนเว็บ
4. เด็กที่มีความสามารถพิเศษทางด้านปัญญาและด้านทักษะ เมื่อเรียนโดยใช้การสื่อสารด้วยกระดานข่าว จะมีความร่วมมือในการทำงานกลุ่มสูงกว่าการสนทนา ด้วยการเรียนแบบโครงการบนเว็บ
5. ไม่มีปฏิสัมพันธ์ระหว่างประเภทสติปัญญาและแบบของการสื่อสาร ที่มีต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและความร่วมมือในการทำงานกลุ่ม ของเด็กที่มีความสามารถพิเศษ ด้วยการเรียนแบบโครงการบนเว็บ

วิธีดำเนินการวิจัย

กลุ่มตัวอย่าง

กลุ่มตัวอย่าง ได้แก่ เด็กที่มีความสามารถพิเศษ
ชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2545
โรงเรียนสาธิตจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย (ฝ่ายประถม)
จำนวน 30 คน และ โรงเรียนสาธิตมหาวิทยาลัย
ศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร (ฝ่ายประถม) จำนวน 30
คน รวมทั้งสิ้น 60 คน จากประชากร 120 คน ได้มาจากการ
คัดเลือกโดยใช้แบบทดสอบต่างๆ ดังนี้

1. เด็กที่มีความสามารถพิเศษทางด้านปัญญา ผ่าน
เกณฑ์การคัดเลือกโดยใช้แบบทดสอบต่างๆ ดังนี้ 1) แบบ
ทดสอบ Standard Progressive Matrics (Raven) 2)
แบบทดสอบความคิดสร้างสรรค์ TCT-DP (Jellen and
Urban พัฒนาโดย รศ. ลลิตพรรณ ทองงาม) 3) แบบ
ทดสอบสติปัญญาด้านคณิตศาสตร์ (Mensa Publications
พัฒนาโดย รศ. ศักดา บุญโต) 4) แบบทดสอบด้าน
คณิตศาสตร์ (รศ. ศักดา บุญโต) 5) ผลสัมฤทธิ์ทางการ
เรียนวิชาคณิตศาสตร์ (จากครูสอนคณิตศาสตร์)

2. เด็กที่มีความสามารถพิเศษทางด้านทักษะ
(Psycho-motor) ผ่านเกณฑ์การคัดเลือกโดยใช้แบบ
ทดสอบต่างๆ ดังนี้ 1) แบบทดสอบ Standard
Progressive Matrics (Raven) 2) แบบทดสอบความ

คิดสร้างสรรค์ TCT-DP (Jellen and Urban พัฒนา
โดย รศ. ลลิตพรรณ ทองงาม) 3) ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน
วิชาศิลปะ (จากครูสอนศิลปะ)

เมื่อทำแบบทดสอบเสร็จเรียบร้อยแล้ว ได้นำ
คะแนนมาเรียงและเลือก 30 คนแรกในแต่ละด้าน และจึง
นำมาสุ่มอย่างง่ายเพื่อเข้ากลุ่มทดลอง คือ กลุ่มที่ 1 กลุ่ม
ตัวอย่างด้านปัญญา และใช้การสื่อสารด้วยการสนทนา
กลุ่มที่ 2 กลุ่มตัวอย่างด้านปัญญา และใช้การสื่อสาร
ด้วยกระดานข่าว กลุ่มที่ 3 กลุ่มตัวอย่างด้านทักษะ และ
ใช้การสื่อสารด้วยการสนทนา กลุ่มที่ 4 กลุ่มตัวอย่าง
ด้านทักษะ และใช้การสื่อสารด้วยกระดานข่าว รวมทั้งสิ้น
60 คน

การออกแบบการทดลอง

การวิจัยในครั้งนี้เป็นการวิจัยเชิงทดลอง
(Experimental Research Design) โดยมีแบบแผนใน
การทดลองแบบ 2 x 2 Factorial Design เพื่อศึกษา
ประเทของสติปัญญา 2 ประเภท คือ ด้านปัญญา และ
ด้านทักษะ และแบบของการสื่อสาร 2 แบบ คือ การ
สื่อสารด้วยการสนทนาและกระดานข่าว โดยประกอบ
ด้วยกลุ่มทดลอง 4 กลุ่ม ตามตารางที่ 1 การแบ่งกลุ่ม
ตัวอย่างตามแบบแผนในการทดลองดังนี้

ตารางที่ 1 การแบ่งกลุ่มตัวอย่างตามแบบแผนในการทดลอง

ประเภทสติปัญญา	แบบของการสื่อสาร	การสื่อสาร ด้วยการสนทนา	การสื่อสาร ด้วยกระดานข่าว	รวม
ด้านปัญญา		15 คน	15 คน	30 คน
ด้านทักษะ		15 คน	15 คน	30 คน
รวม		30 คน	30 คน	60 คน

การดำเนินการทดลอง

ผู้วิจัยได้ทำการเรียนการสอนโดยใช้เว็บไซต์การเรียนแบบโครงการบนเว็บ ระหว่างเดือนพฤศจิกายน - ธันวาคม 2545 เป็นเวลา 7 สัปดาห์ โดยแบ่งเป็น

1. เด็กที่มีความสามารถพิเศษ โรงเรียนสาธิตจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย (ฝ่ายประถม) จำนวน 15 คน และโรงเรียนสาธิตมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร (ฝ่ายประถม) จำนวน 15 คน รวมทั้งสิ้น 30 คน ซึ่งเรียนโดยใช้การสื่อสารด้วยการสนทนา จะเข้าเรียนในห้องคอมพิวเตอร์ วันพฤหัสบดี เวลา 15.30 - 17.00 น.

2. เด็กที่มีความสามารถพิเศษ โรงเรียนสาธิตมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร (ฝ่ายประถม) จำนวน 15 คน ซึ่งเรียนโดยใช้การสื่อสารด้วยกระดานข่าว จะเรียนในห้องคอมพิวเตอร์ วันอังคาร เวลา 15.30 - 17.00 น. และโรงเรียนสาธิตจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย (ฝ่ายประถม) จำนวน 15 คน จะเรียนในห้องคอมพิวเตอร์ วันศุกร์ เวลา 15.30 - 17.00 น.

โดยมีกำหนดการในการทดลองคือ ดังปรากฏในตารางที่ 2

ตารางที่ 2 กำหนดการในการทดลอง

ระยะก่อนทดลอง	ขั้นตอนการเรียนแบบโครงการบนเว็บ	หมายเหตุ
สัปดาห์ที่ 1	1. ชั้นปฐมนิเทศ 2. ชี้นำเสนอหัวข้อโครงการ (ชื่อเรื่องและเหตุผลของการเลือกเรื่องน้ำ)	- ทำการปฐมนิเทศโดยมีครูแนะนำในชั้นเรียน - สัปดาห์ที่ 1 ใช้เนื้อหาเรื่อง 1. องค์ประกอบของโครงการ และการเขียนโครงการที่ดี (ชื่อเรื่องและเหตุผลของการเลือก) 2. สปช. เรื่อง น้ำ
ระยะทดลอง		
สัปดาห์ที่ 2	2. ชี้นำเสนอหัวข้อโครงการ (ชื่อเรื่องและเหตุผลของการเลือกเรื่องดวงดาว)	- สัปดาห์ที่ 2-7 ใช้เนื้อหาเรื่อง 1. องค์ประกอบของโครงการและการเขียนโครงการที่ดี (ทั้งหมด) 2. สปช. เรื่อง ดาวเคราะห์ในระบบสุริยะ
สัปดาห์ที่ 3	3. ชี้นำวางแผน (ตั้งคำถามและวัตถุประสงค์ของโครงการ)	
สัปดาห์ที่ 4	4. ชี้นำวางแผน (บอกขอบข่ายเนื้อหาและแหล่งข้อมูลที่ค้นคว้า)	
สัปดาห์ที่ 5	4. ชี้นำดำเนินการปฏิบัติ (ลงมือสร้างเว็บเพจ)	
สัปดาห์ที่ 6	5. ชี้นำประเมินผล (ประเมินผลงานกลุ่มตนเองและเพื่อน)	
สัปดาห์ที่ 7	5. ชี้นำประเมินผล (ปรับปรุงแก้ไขผลงาน)	

ขั้นตอนในการทดลอง แบ่งเป็นระยะก่อนทดลอง
และระยะทดลองดังนี้คือ

ระยะก่อนทดลอง

1. กลุ่มตัวอย่างทั้ง 4 กลุ่ม ฝึกและทบทวน
พื้นฐานในการใช้คอมพิวเตอร์ เช่น การสืบค้นข้อมูล
(Search) การใช้กระดานข่าว (Web Board) การสนทนา
(Chat) และการดูเว็บไซต์การเรียนแบบโครงการบนเว็บ
ซึ่งจะใช้ในการเรียนต่อไป

2. กลุ่มตัวอย่างทั้ง 4 กลุ่ม เข้าเรียนในสัปดาห์ที่ 1
เพื่อเก็บข้อมูลผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและความร่วมมือ
ในการทำงานกลุ่มก่อนเรียน ว่ากลุ่มตัวอย่างทั้ง 4 กลุ่มมี
ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและความร่วมมือในการทำงาน
กลุ่มก่อนเรียนแตกต่างกันหรือไม่ ผลการทดลองปรากฏ
ว่าทั้ง 4 กลุ่ม มีค่าเฉลี่ยผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและ
ความร่วมมือในการทำงานกลุ่มก่อนเรียนไม่แตกต่างกัน

ระยะทดลอง

นักเรียนกลุ่มตัวอย่างทั้ง 4 กลุ่ม เข้าเรียนตามวัน
และเวลาที่กำหนด ด้วยเว็บไซต์การเรียนแบบโครงการ
บนเว็บ ในวิชาสร้างเสริมประสบการณ์ชีวิต โดยสัปดาห์ที่
2-7 จะเรียนโดยใช้เนื้อหาตามหน่วยที่ 7 จักรวาลและ
อวกาศ เรื่อง ดาวเคราะห์ในระบบสุริยะ ใช้เวลาเรียน
ทั้งสิ้น 7 สัปดาห์ โดยมีขั้นตอนในการเรียนดังนี้

1. ขั้นปฐมนิเทศ (Orientation) เป็นขั้นที่ครู
ทำความเข้าใจกับนักเรียนเกี่ยวกับลักษณะวิชา
วัตถุประสงค์ เนื้อหา กิจกรรมการเรียนการสอน สื่อการ
สอน การประเมินผล ใช้เวลาตอนละ 5 นาที รวมทั้งสิ้น
30 นาที ซึ่งจะเรียนในสัปดาห์ที่ 1 โดยมีครูอยู่ในชั้น
เรียนด้วยเพื่อตอบข้อสงสัยของนักเรียน โดยนักเรียนจะ
ทำการเข้าสู่ระบบตามรหัสนักเรียนและรหัสผ่านที่ครูแจก
และปฏิบัติตามคำสั่งตามที่ครูกำหนดไว้ในเว็บเพจอย่าง
เป็นลำดับขั้นตอน โดยจะอ่านคำแนะนำการเรียน ลักษณะ
การเรียนแบบโครงการบนเว็บ องค์ประกอบของการเรียน
แบบโครงการ เมื่อจบแล้วหากมีข้อสงสัยนักเรียนถามครู
ได้โดยยกมือเพื่อถามคำถามในชั้นเรียน

2. ขั้นนำเสนอหัวข้อโครงการ (Presenting) เป็น
ขั้นที่นักเรียนร่วมมือในการทำงานกลุ่มโดยนักเรียนที่ใช้

การสื่อสารด้วยการสนทนาและนักเรียนที่เรียนโดยใช้
กระดานข่าว จะแสดงความคิดเห็นและโต้ตอบกัน
ระหว่างนักเรียนกับนักเรียน นักเรียนกับครู โดยใช้เวลา
ในการสนทนาและแสดงความคิดเห็น 1 ชั่วโมง โดยมี
ลักษณะดังนี้

นักเรียนกลุ่มที่ใช้การสื่อสารด้วยการสนทนา -

นักเรียนจะฝึกปฏิบัติตามกิจกรรมการเรียนการสอนที่ครู
กำหนดไว้ในเว็บเพจอย่างเป็นลำดับขั้นตอน คือ ให้
นักเรียนเสนอ ชื่อเรื่อง และเหตุผลของการเลือกเรื่อง โดย
สนทนากับเพื่อนในกลุ่ม โดยปฏิบัติตามนี้ (ใช้เวลา 1 ชั่วโมง)

1. เลือกห้อง สนทนา เพื่อทำการสนทนา โดยมี

หัวหน้ากลุ่มนำการอภิปราย

2. เมื่อเสร็จเรียบร้อยแล้วเลือก ออกจากระบบ

นักเรียนกลุ่มที่ใช้การสื่อสารด้วยกระดานข่าว -

นักเรียนจะปฏิบัติตามกิจกรรมการเรียนการสอนตามที่ครู
กำหนดอย่างเป็นลำดับขั้นในเว็บเพจคือ ให้นักเรียนเสนอ
ชื่อเรื่องและเหตุผลของการเลือกเรื่อง โดยเสนอความ
คิดเห็นกับเพื่อนในกลุ่ม โดยปฏิบัติตามนี้ (ใช้เวลา 1 ชั่วโมง)

1. เลือก กระดานข่าว เพื่อทำการแสดงความคิดเห็น

2. เมื่อเสร็จแล้ว ออกจากระบบ

3. ขั้นวางแผน (Planning) เป็นขั้นที่ผู้เรียนทุกคน

จะทำการระดมสมองกันในแต่ละกลุ่มของตนในการเสนอ
แนวทางและการปฏิบัติต่างๆ เกี่ยวกับหัวข้อที่เลือกศึกษา
เช่น วัตถุประสงค์ คำถามของโครงการ เนื้อหา แหล่ง
ข้อมูลที่จะทำการศึกษา จะทำการเรียนการสอนในสัปดาห์
ที่ 3 และ 4 โดยนักเรียนจะทำการเข้าสู่ระบบและปฏิบัติ
อย่างเป็นลำดับขั้นตอนตามที่ครูกำหนดไว้ในเว็บเพจ โดย
สัปดาห์ที่ 3 นักเรียนแต่ละกลุ่มจะตั้งคำถามของโครงการ
และวัตถุประสงค์ของโครงการ และสัปดาห์ที่ 4 นักเรียน
จะนำเสนอเนื้อหาเกี่ยวกับดวงดาวในเรื่องที่นักเรียนเลือกทำ
เช่น ดาวศุกร์ ดาวเนปจูน และแหล่งข้อมูลที่นักเรียน
ค้นคว้า เช่น จากเว็บไซต์ จากวารสาร

4. ขั้นดำเนินการปฏิบัติ (Executing) เป็นขั้นที่
ผู้เรียนลงมือปฏิบัติตามแผนการที่กำหนดไว้ โดยมีครูเป็น
ที่ปรึกษาแนะนำช่วยเหลือในสิ่งที่ผู้เรียนมีปัญหา ซึ่งจะ

ทำการเรียนการสอนในสัปดาห์ที่ 5 โดยนักเรียนแต่ละกลุ่มจะนำองค์ประกอบของเว็บเพจ ได้แก่ ชื่อเรื่อง ภาพ เหตุผลของการเลือกเรื่อง คำถามของโครงการ วัตถุประสงค์ของโครงการ เนื้อหา แหล่งข้อมูลที่ค้นคว้า มาใส่ลงในเว็บเพจตามแบบฟอร์มที่ครูแบ่งหน้าที่ให้ โดยครูจะแจกเอกสาร - หน้าที่ในการสร้างเว็บเพจ ให้ นักเรียนตั้งแต่สัปดาห์ที่ 1

5. ขั้นตอนประเมินผล (Evaluating) เป็นขั้นที่ผู้เรียน นำเสนอผลงานทางเว็บไซต์ และทำการประเมินผลงานของตนเองว่าได้รับบรรลุวัตถุประสงค์ที่ตั้งไว้หรือไม่ โดยนักเรียนเป็นผู้ประเมิน ทั้งงานกลุ่มตนเองและงานของกลุ่มอื่นๆ ด้วย โดยจะทำการประเมินผลในสัปดาห์ที่ 6

เมื่อนักเรียนทำการประเมินผลกลุ่มตนเองและเพื่อนแล้ว นักเรียนแต่ละคนจะทำการแก้ไขในส่วนที่ควรปรับปรุงตามที่ครูสรุปเป็นข้อเสนอแนะในสัปดาห์ที่ 7

นอกจากนี้เมื่อเสร็จสิ้นการเรียนในสัปดาห์ต่าง ๆ แล้ว ท้ายชั่วโมงนักเรียนจะทำการประเมินผลตนเอง และ

ประเมินผลเพื่อนอีก 1 คน โดยทำแบบประเมินกระบวนการ แบบประเมินความร่วมมือในการทำงานกลุ่ม และแบบประเมินเว็บเพจสำหรับประถมศึกษา (เฉพาะสัปดาห์ที่ 5)

การเก็บรวบรวมข้อมูล

ผู้วิจัยได้ดำเนินการเก็บข้อมูลดังนี้

1) ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ผู้วิจัยได้ใช้แบบประเมินกระบวนการและแบบประเมินผลงานของ Dr. Betty Collis (1996) หลังจากการเรียนด้วยเว็บไซต์การเรียนแบบโครงการบนเว็บ

2) ความร่วมมือในการทำงานกลุ่ม ผู้วิจัยได้ใช้แบบประเมินความร่วมมือในการทำงานกลุ่ม หลังจากการเรียนด้วยเว็บไซต์การเรียนแบบโครงการบนเว็บ

การวิเคราะห์ข้อมูล

ผู้วิจัยได้ทำการวิเคราะห์ข้อมูลตามตารางดังต่อไปนี้

ตารางที่ 3 ค่าเฉลี่ยคะแนนผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของเด็กที่มีความสามารถพิเศษที่มีประเภทสติปัญญา และแบบของการสื่อสารต่างกัน

ประเภทสติปัญญา	แบบของการสื่อสาร				รวม	S.D.	N
	การสื่อสารด้วยการสนทนา		การสื่อสารด้วยกระดานข่าว				
	\bar{X}	S.D.	\bar{X}	S.D.			
ด้านปัญญา	349.60	44.36	469.33	33.08	409.47	72.01	30
ด้านทักษะ	325.73	47.54	442.13	31.37	383.93	71.21	30
รวม	337.67	46.78	455.73	34.56	396.70	72.16	60

จากตารางที่ 3 พบว่า เด็กที่มีความสามารถพิเศษที่มีประเภทสติปัญญาด้านปัญญามีค่าเฉลี่ยคะแนนผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ($\bar{X} = 409.47$) สูงกว่าเด็กที่มีความสามารถพิเศษที่มีประเภทสติปัญญาด้านทักษะ ($\bar{X} = 383.93$) ส่วนเด็กที่มีความสามารถพิเศษที่ใช้แบบของการสื่อสารด้วยกระดานข่าวมีค่าเฉลี่ยคะแนนผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ($\bar{X} = 455.73$) สูงกว่าเด็กที่มีความสามารถพิเศษที่ใช้แบบของการสื่อสารด้วยการสนทนา ($\bar{X} = 337.67$)

ตารางที่ 4 ผลการวิเคราะห์ความแปรปรวนแบบสองทางของผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของเด็กที่มีความสามารถพิเศษที่มีประเภทสติปัญญาและแบบของการสื่อสารต่างกัน

แหล่งความแปรปรวน	SS	df	MS	F	p
ประเภทสติปัญญา	9779.267	1	9779.267	6.203*	.016
แบบของการสื่อสาร	209096.067	1	209096.06741	132.637*	.000
ประเภทสติปัญญากับแบบของการสื่อสาร (A x B)	41.667	1	.667	.026	.871
ความคลาดเคลื่อน	88281.600	56	1576.457		
รวม	9749452.000	60			

* p < .05

จากตารางที่ 4 ผลการวิเคราะห์พบว่า เด็กที่มีความสามารถพิเศษที่มีประเภทสติปัญญาและแบบของการสื่อสารต่างกันมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 และไม่มีปฏิสัมพันธ์ระหว่างเด็กที่มีความสามารถพิเศษที่มีประเภทสติปัญญาและแบบของการสื่อสารที่มีต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

ตารางที่ 5 ผลการเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยคะแนนผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของเด็กที่มีความสามารถพิเศษ ที่มีประเภทสติปัญญาและแบบของการสื่อสารเป็นรายคู่ภายหลังที่พบความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ

กลุ่มทดลอง	ด้านปัญญา+ การสนทนา	ด้านปัญญา+ กระดานข่าว	ด้านทักษะ+ การสนทนา	ด้านทักษะ+ กระดานข่าว
ด้านปัญญา+ การสนทนา	-	-119.73*	23.87	-92.53*
ด้านปัญญา+ กระดานข่าว	-	-	143.60*	27.20
ด้านทักษะ+ การสนทนา	-	-	-	-116.40*
ด้านทักษะ+ กระดานข่าว	-	-	-	-

*p< .05

จากตารางที่ 5 พบว่า เด็กที่มีความสามารถพิเศษที่มีประเภทสติปัญญาทางด้านปัญญาและด้านทักษะ เมื่อใช้การสื่อสารด้วยสนทนามีค่าเฉลี่ยผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนไม่แตกต่างกัน และเด็กที่มีความสามารถพิเศษทางด้านปัญญาและด้านทักษะ เมื่อใช้การสื่อสารด้วยการกระดานข่าว มีค่าเฉลี่ยผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนไม่แตกต่างกัน ส่วนเด็กที่มีความสามารถพิเศษกลุ่มอื่นๆ นั้นมีค่าเฉลี่ยผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติทุกกลุ่ม

ตารางที่ 6 ค่าเฉลี่ยคะแนนความร่วมมือในการทำงานกลุ่มของเด็กที่มีความสามารถพิเศษที่มีประเภทสติปัญญาและแบบของการสื่อสารต่างกัน

ประเภท สติปัญญา	แบบของการสื่อสาร				รวม	S.D.	N
	การสื่อสาร ด้วยการสนทนา		การสื่อสาร ด้วยกระดานข่าว				
	\bar{X}	S.D.	\bar{X}	S.D.			
ด้านปัญญา	343.07	27.20	410.27	18.12	376.67	41.03	30
ด้านทักษะ	321.07	25.35	397.07	24.84	359.07	45.85	30
รวม	332.07	28.15	403.67	22.40	367.87	44.04	60

จากตารางที่ 6 พบว่า เด็กที่มีความสามารถพิเศษประเภทสติปัญญาด้านปัญญามีค่าเฉลี่ยคะแนนความร่วมมือในการทำงานกลุ่ม ($X = 376.67$) สูงกว่าเด็กที่มีความสามารถพิเศษด้านทักษะ ($X = 359.07$) ส่วนเด็กที่มีความสามารถพิเศษที่ใช้แบบของการสื่อสารด้วยกระดานข่าวมีค่าเฉลี่ยคะแนนความร่วมมือในการทำงานกลุ่ม ($X = 403.67$) สูงกว่าเด็กที่มีความสามารถพิเศษที่ใช้แบบของการสื่อสารด้วยการสนทนา ($X = 332.07$)

ตารางที่ 7 ผลการวิเคราะห์ความแปรปรวนแบบสองทางของความร่วมมือในการทำงานกลุ่มของเด็ก
ที่มีความสามารถพิเศษที่มีประเภทสติปัญญาและแบบของการสื่อสารต่างกัน

แหล่งความแปรปรวน	SS	df	MS	F	p
ประเภทสติปัญญา	4646.400	1	4646.400	7.983*	.007
แบบของการสื่อสาร	76898.400	1	76898.400	132.113*	.000
ประเภทสติปัญญากับแบบของ การสื่อสาร (A x B)	290.400	1	290.400	.499	.483
ความคลาดเคลื่อน	32595.733	56	582.067		
รวม	8233984.000	60			

* p < .05

จากตารางที่ 7 ผลการวิเคราะห์พบว่า เด็กที่มีความสามารถพิเศษที่มีประเภทสติปัญญาและแบบของการสื่อสารต่างกันมีความร่วมมือในการทำงานกลุ่มแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 และไม่พบปฏิสัมพันธ์ระหว่างเด็กที่มีความสามารถพิเศษที่มีประเภทสติปัญญาและแบบของการสื่อสาร ที่มีต่อความร่วมมือในการทำงานกลุ่ม

ตารางที่ 8 ผลการเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยคะแนนความร่วมมือในการทำงานกลุ่มของเด็กที่มีความสามารถพิเศษ
ที่มีประเภทสติปัญญาและแบบของการสื่อสารเป็นรายคู่ภายหลังที่พบความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ

กลุ่มทดลอง	ด้านปัญญา+ การสนทนา	ด้านปัญญา+ กระดานข่าว	ด้านทักษะ+ การสนทนา	ด้านทักษะ+ กระดานข่าว
ด้านปัญญา+ การสนทนา	-	-67.20*	22.00	-54.00*
ด้านปัญญา+ กระดานข่าว	-	-	89.20*	13.20
ด้านทักษะ+ การสนทนา	-	-	-	-76.00*
ด้านทักษะ+ กระดานข่าว	-	-	-	-

*p< .05

จากตารางที่ 8 พบว่า เด็กที่มีความสามารถพิเศษที่มีประเภทสติปัญญาทางด้านปัญญาและด้านทักษะ เมื่อใช้การสื่อสารด้วยสนทนามีค่าเฉลี่ยความร่วมมือในการทำงานกลุ่มไม่แตกต่างกัน และเด็กที่มีความสามารถพิเศษทางด้านปัญญาและด้านทักษะ เมื่อใช้การสื่อสารด้วยกระดานข่าว มีค่าเฉลี่ยความร่วมมือในการทำงานกลุ่มไม่แตกต่างกัน ส่วนเด็กที่มีความสามารถพิเศษกลุ่มอื่นๆ นั้นมีค่าเฉลี่ยความร่วมมือในการทำงานกลุ่มแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติทุกกลุ่ม

นอกจากนี้ผู้วิจัยได้นำข้อมูลจาก Server มาใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล โดยแบ่งเป็น 2 ประเด็นหลัก ได้แก่

1. พฤติกรรมที่ตรงตามวัตถุประสงค์ หมายถึง พฤติกรรมที่นักเรียนแสดงออกด้วยการสื่อสารโดยพิมพ์ข้อความที่แสดงความคิดเห็นที่ตรงตามวัตถุประสงค์เชิงพฤติกรรมในสัปดาห์ต่างๆ ได้แก่ สัปดาห์ที่ 2 นักเรียนจะตั้งชื่อเรื่องและเหตุผลของการเลือกเรื่อง สัปดาห์ที่ 3 นักเรียนจะตั้งคำถามและวัตถุประสงค์ของโครงการ สัปดาห์ที่ 4 นักเรียนจะบอกขอบข่ายของเนื้อหาและแหล่งข้อมูลที่ค้นคว้า โดยนับเป็นจำนวนข้อความ

2. พฤติกรรมที่ไม่ตรงตามวัตถุประสงค์ หมายถึง พฤติกรรมที่นักเรียนแสดงออกด้วยการสื่อสารโดยพิมพ์ข้อความที่มีเกณฑ์ดังต่อไปนี้ 1) ข้อความที่นักเรียนแสดงความคิดเห็นที่ไม่ตรงตามวัตถุประสงค์เชิงพฤติกรรมในสัปดาห์ต่างๆ ได้แก่ สัปดาห์ที่ 2 นักเรียนจะตั้งชื่อเรื่องและเหตุผลของการเลือกเรื่อง สัปดาห์ที่ 3 นักเรียนจะตั้งคำถามและวัตถุประสงค์ของโครงการ สัปดาห์ที่ 4 นักเรียนจะบอกขอบข่ายของเนื้อหาและแหล่งข้อมูลที่ค้นคว้า โดยนับเป็นจำนวนข้อความ 2) ข้อความที่แสดงถึงการ

ทักทายกันระหว่างผู้เรียนที่ทักทายกันซ้ำๆ ซึ่งทำให้เสียเวลาในการเรียน โดยนับเป็นจำนวนครั้ง 3) รูปภาพหรือสัญลักษณ์ที่นักเรียนคลิกซ้ำๆ ซึ่งทำให้เสียเวลาในการเรียนเกินความจำเป็น โดยนับเป็นจำนวนรูปภาพ 4) การเข้าออกของนักเรียนในแต่ละครั้งที่ทำการเรียนการสอน ซึ่งการเข้าออกที่มากเกินไปทำให้เสียเวลาในการการเรียนรู้ โดยนับเป็นจำนวนครั้ง 5) การตัดเถื่อนว่ากล่าวของครู เนื่องจากนักเรียนมีพฤติกรรมที่ไม่พึงประสงค์ เช่น พิมพ์ข้อความแสดงความคิดเห็นที่ไม่สอดคล้องกับวัตถุประสงค์เชิงพฤติกรรมมากเกินไป การพิมพ์ถ้อยคำที่ไม่สุภาพโต้ตอบระหว่างกัน การพิมพ์ถ้อยคำที่แสดงอารมณ์โกรธหรือรำคาญสมาชิกกลุ่มที่บ่งบอกถึงความไม่ร่วมมือกันระหว่างผู้เรียน

โดยผู้วิจัยจะแสดงค่าเฉลี่ยคะแนนพฤติกรรมที่ตรงตามวัตถุประสงค์และพฤติกรรมที่ไม่ตรงตามวัตถุประสงค์ของเด็กที่มีความสามารถพิเศษ โดยแบ่งตามประเภทสติปัญญาและแบบของการสื่อสาร ดังตารางที่ 9 และ 10 ดังนี้คือ

ตารางที่ 9 ค่าเฉลี่ยคะแนนพฤติกรรมที่ตรงตามวัตถุประสงค์ของเด็กที่มีความสามารถพิเศษที่มีประเภทสติปัญญาและแบบของการสื่อสารต่างกัน

ประเภท สติปัญญา	แบบของการสื่อสาร		รวม	N
	การสื่อสาร ด้วยการสนทนา	การสื่อสาร ด้วยกระดานข่าว		
	\bar{X}	\bar{X}		
ด้านปัญญา	238	330	284	30
ด้านทักษะ	153	302	227.5	30
รวม	195.5	316	255.75	60

จากตารางที่ 9 พบว่า เด็กที่มีความสามารถพิเศษที่มีประเภทสติปัญญาด้านปัญญามีค่าเฉลี่ยคะแนนพฤติกรรมที่ตรงตามวัตถุประสงค์ ($\bar{X} = 284$) สูงกว่าเด็กที่มีความสามารถพิเศษที่มีประเภทสติปัญญาด้านทักษะ ($\bar{X} = 227.5$) ส่วนเด็กที่มีความสามารถพิเศษที่ใช้แบบของการสื่อสารด้วยกระดานข่าวมีค่าเฉลี่ยคะแนนพฤติกรรมที่ตรงตามวัตถุประสงค์ ($\bar{X} = 316$) สูงกว่าเด็กที่มีความสามารถพิเศษที่ใช้แบบของการสื่อสารด้วยการสนทนา ($\bar{X} = 195.5$)

เด็กที่มีความสามารถพิเศษที่มีประเภทสติปัญญาด้านปัญญาที่ใช้แบบของการสื่อสารด้วยกระดานข่าวมีค่าเฉลี่ยคะแนนพฤติกรรมที่ตรงตามวัตถุประสงค์ ($\bar{X} = 330$) สูงกว่าเด็กที่มีความสามารถพิเศษที่มีประเภทสติปัญญาด้านทักษะที่ใช้แบบของการสื่อสารด้วยการสนทนา ($\bar{X} = 238$) ส่วนเด็กที่มีความสามารถพิเศษที่มีประเภทสติปัญญาด้านทักษะที่ใช้แบบของการสื่อสารด้วยกระดานข่าวมีค่าเฉลี่ยคะแนนพฤติกรรมที่ตรงตามวัตถุประสงค์ ($\bar{X} = 302$) สูงกว่าเด็กที่มีความสามารถพิเศษที่มีประเภทสติปัญญาด้านทักษะที่ใช้แบบของการสื่อสารด้วยการสนทนา ($\bar{X} = 153$)

เด็กที่มีความสามารถพิเศษที่มีประเภทสติปัญญาด้านปัญญาที่ใช้แบบของการสื่อสารด้วยการสนทนามีค่าเฉลี่ยคะแนนพฤติกรรมที่ตรงตามวัตถุประสงค์ ($\bar{X} = 238$) สูงกว่าเด็กที่มีความสามารถพิเศษที่มีประเภทสติปัญญาด้านทักษะที่ใช้แบบของการสื่อสารด้วยการสนทนา ($\bar{X} = 153$) ส่วนเด็กที่มีความสามารถพิเศษที่มีประเภทสติปัญญาด้านปัญญาที่ใช้แบบของการสื่อสารด้วยกระดานข่าวมีค่าเฉลี่ยคะแนนพฤติกรรมที่ตรงตามวัตถุประสงค์ ($\bar{X} = 330$) สูงกว่าเด็กที่มีความสามารถพิเศษที่มีประเภทสติปัญญาด้านทักษะที่ใช้แบบของการสื่อสารด้วยกระดานข่าว ($\bar{X} = 302$)

เมื่อเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยคะแนนพฤติกรรมที่ตรงตามวัตถุประสงค์ของเด็กที่มีความสามารถพิเศษที่ใช้แบบของการสื่อสารที่มีประเภทสติปัญญาต่างกัน พบว่า เด็กที่มีความสามารถพิเศษที่ใช้แบบของการสื่อสารด้วยกระดานข่าวประเภทสติปัญญาด้านปัญญามีค่าเฉลี่ยคะแนนพฤติกรรมที่ตรงตามวัตถุประสงค์สูงสุด ($\bar{X} = 330$) และเด็กที่มีความสามารถพิเศษที่ใช้แบบของการสื่อสารด้วยการสนทนาที่มีประเภทสติปัญญาด้านทักษะมีค่าเฉลี่ยพฤติกรรมที่ตรงตามวัตถุประสงค์ต่ำที่สุด ($\bar{X} = 153$)

ตารางที่ 10 ค่าเฉลี่ยคะแนนพฤติกรรมที่ไม่ตรงตามวัตถุประสงค์ของเด็กที่มีความสามารถพิเศษที่มีประเภทสติปัญญาและแบบของการสื่อสารต่างกัน

ประเภท สติปัญญา	แบบของการสื่อสาร		รวม	N
	การสื่อสาร ด้วยการสนทนา	การสื่อสาร ด้วยกระดานข่าว		
	\bar{X}	\bar{X}		
ด้านปัญญา	424	368	396	30
ด้านทักษะ	435	404	419.5	30
รวม	429.5	386	407.75	60

จากตารางที่ 10 พบว่า เด็กที่มีความสามารถพิเศษที่มีประเภทสติปัญญาด้านปัญญามีค่าเฉลี่ยคะแนนพฤติกรรมที่ไม่ตรงตามวัตถุประสงค์ ($\bar{X} = 284$) สูงกว่าเด็กที่มีความสามารถพิเศษที่มีประเภทสติปัญญาด้านทักษะ ($\bar{X} = 227.5$) ส่วนเด็กที่มีความสามารถพิเศษที่ใช้แบบของการสื่อสารด้วยกระดานข่าวมีค่าเฉลี่ยคะแนนพฤติกรรมที่ไม่ตรงตามวัตถุประสงค์ ($\bar{X} = 316$) สูงกว่าเด็กที่มีความสามารถพิเศษที่ใช้แบบของการสื่อสารด้วยการสนทนา ($\bar{X} = 195.5$)

เด็กที่มีความสามารถพิเศษที่มีประเภทสติปัญญาด้านปัญญาที่ใช้แบบของการสื่อสารด้วยกระดานข่าวมีค่าเฉลี่ยคะแนนพฤติกรรมที่ไม่ตรงตามวัตถุประสงค์ ($\bar{X} = 330$) สูงกว่าเด็กที่มีความสามารถพิเศษที่มีประเภทสติปัญญาด้านทักษะที่ใช้แบบของการสื่อสารด้วยการสนทนา ($\bar{X} = 238$) ส่วนเด็กที่มีความสามารถพิเศษที่มีประเภทสติปัญญาด้านทักษะที่ใช้แบบของการสื่อสารด้วยกระดานข่าวมีค่าเฉลี่ยคะแนนพฤติกรรมที่ไม่ตรงตามวัตถุประสงค์ ($\bar{X} = 302$) สูงกว่าเด็กที่มีความสามารถพิเศษที่มีประเภทสติปัญญาด้านทักษะที่ใช้แบบของการสื่อสารด้วยการสนทนา ($\bar{X} = 153$)

เด็กที่มีความสามารถพิเศษที่มีประเภทสติปัญญาด้านปัญญาที่ใช้แบบของการสื่อสารด้วยการสนทนามีค่าเฉลี่ยคะแนนพฤติกรรมที่ไม่ตรงตามวัตถุประสงค์ ($\bar{X} = 238$) สูงกว่าเด็กที่มีความสามารถพิเศษที่มีประเภทสติปัญญาด้านทักษะที่ใช้แบบของการสื่อสารด้วยการสนทนา ($\bar{X} = 153$) ส่วนเด็กที่มีความสามารถพิเศษที่มีประเภทสติปัญญาด้านปัญญาที่ใช้แบบของการสื่อสารด้วยกระดานข่าวมีค่าเฉลี่ยคะแนนพฤติกรรมที่ไม่ตรงตามวัตถุประสงค์ ($\bar{X} = 330$) สูงกว่าเด็กที่มีความสามารถพิเศษที่มีประเภทสติปัญญาด้านทักษะที่ใช้แบบของการสื่อสารด้วยกระดานข่าว ($\bar{X} = 302$)

เมื่อเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยคะแนนพฤติกรรมที่ไม่ตรงตามวัตถุประสงค์ของเด็กที่มีความสามารถพิเศษที่ใช้แบบของการสื่อสารที่มีประเภทสติปัญญาต่างกัน พบว่าเด็กที่มีความสามารถพิเศษที่ใช้แบบของการสื่อสารด้วย

การสนทนาที่มีประเภทสติปัญญาด้านทักษะมีค่าเฉลี่ยคะแนนพฤติกรรมที่ไม่ตรงตามวัตถุประสงค์สูงสุด ($\bar{X} = 435$) และเด็กที่มีความสามารถพิเศษที่ใช้แบบของการสื่อสารด้วยกระดานข่าวที่มีประเภทสติปัญญาด้านปัญญามีค่าเฉลี่ยคะแนนพฤติกรรมที่ไม่ตรงตามวัตถุประสงค์ต่ำที่สุด ($\bar{X} = 368$)

อภิปรายผลการวิจัย

1. เด็กที่มีความสามารถพิเศษทางด้านปัญญาและด้านทักษะ เมื่อเรียนโดยใช้การสื่อสารด้วยการสนทนาและกระดานข่าว ด้วยการเรียนแบบโครงการบนเว็บมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและความร่วมมือในการทำงานกลุ่มไม่แตกต่างกัน ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของ Maker (1996) ซึ่งระบุว่าเด็กที่มีความสามารถพิเศษทั้งทางด้านปัญญาและด้านทักษะจะสามารถปฏิบัติงานต่างๆ ซึ่งก่อให้เกิดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและความร่วมมือในการทำงานกลุ่มได้ดีไม่แตกต่างกันและสอดคล้องกับงานวิจัยของ Hertzog (1998) ที่ชี้ให้เห็นว่า เด็กที่มีความสามารถพิเศษทั้งทางด้านปัญญาและทางด้านทักษะมีลักษณะเฉพาะของความเป็นเด็กที่มีความสามารถพิเศษร่วมเหมือนกันหลายประการ เช่น ชอบและสนุกกับกิจกรรมที่ต้องใช้ความคิด สติปัญญา ชอบคิดประดิษฐ์ค้นคว้าสิ่งต่างๆ เรียนรู้ได้ง่ายและรวดเร็ว แสดงความอยากรู้อยากเห็นและมีความสนใจใคร่รู้ ชอบสำรวจสิ่งต่างๆ อย่างกว้างขวาง มีความสนใจลึกลับในเรื่องต่างๆ ใช้คำศัพท์สูงเกินวัยทั้งในด้านปริมาณและคุณภาพ แสดงถึงความคิดฝืนจากการใช้ภาษาอย่างไม่เป็นทางการและการระดมสมอง อ่านหนังสือได้อย่างรวดเร็ว เป็นผู้เรียนที่มีความกระตือรือร้น จดจำสิ่งต่างๆ ได้ง่ายและนำออกมาใช้ได้อย่างรวดเร็ว เรียนรู้ทักษะเบื้องต้นได้อย่างรวดเร็ว มองเห็นถึงความสัมพันธ์ของสิ่งต่างๆ ได้ชัดเจนและรวดเร็ว สร้างและคิดในลักษณะที่เป็นนามธรรมขั้นสูงได้ แสวงหาสิ่งที่ท้าทายความสามารถอยู่เสมอ แสดงถึงความตื่นตัวและโต้ตอบแนวความคิดใหม่ๆ ได้อย่างรวดเร็ว สามารถแสดงความคิดเห็นในการแก้ปัญหาได้ในหลายๆ

วิธี สามารถคิดหาคำตอบได้หลายแนว แสดงความ
ริเริ่มที่แปลกใหม่ หลากหลาย จัดการกับปัญหาและ
สถานการณ์ต่างๆ ได้อย่างสร้างสรรค์และมีประโยชน์
สามารถคิดหาคำตอบได้หลายแนว แสดงความสามารถ
ในการทำงานอย่างมีประสิทธิภาพโดยได้รับคำแนะนำหรือ
ชี้แนะเพียงเล็กน้อย มีความมุ่งมั่นในการแก้ปัญหาหรือทำ
ในสิ่งที่สนใจ มุ่งมั่นกับสิ่งที่สนใจเป็นเวลานาน มีความ
หยิ่งอย่างชาญฉลาด ฯลฯ ซึ่งสิ่งต่างๆ เหล่านี้เป็น
ลักษณะเฉพาะของเด็กที่มีความสามารถพิเศษทั้งทางด้าน
ปัญญาและทักษะ จึงทำให้มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและ
ความร่วมมือในการทำงานกลุ่มไม่แตกต่าง และสอดคล้อง
กับงานวิจัยของ Scott and et al. (1997) ที่ได้กล่าวถึง
คุณลักษณะโดยใช้การสื่อสารด้วยการสนทนาและ
กระดานข่าว ซึ่งเอื้อต่อการเรียนรู้คือ เป็นเครื่องมือในการ
สื่อสารที่มีประสิทธิภาพ สามารถส่งเสริมนักเรียนในระดับ
ชั้นต่างๆ ให้สามารถร่วมมือกันปฏิบัติงานเป็นกลุ่มได้
เป็นอย่างดีโดยไม่จำกัดในเรื่องเวลาและสถานที่ สามารถ
เป็นเครื่องมือในการสื่อสารที่ทำให้นักเรียนที่อยู่ห่างไกล
กันจากหลากหลายแห่ง ได้มีโอกาสแลกเปลี่ยนความ
คิดเห็นและอภิปรายถึงสิ่งต่างๆ ร่วมกันได้เป็นอย่างดี
เป็นเครื่องมือที่ทำให้นักเรียนได้มีโอกาสเพิ่มประสบการณ์
และแลกเปลี่ยนความรู้ความคิดโดยบูรณาการเข้ากับ
ความคิดเห็นของสมาชิกกลุ่มและนำเสนอได้อย่างรวดเร็ว
และมีประสิทธิภาพ โดยให้ความรู้สึกถึงความเป็นอันหนึ่ง
อันเดียวกัน และส่งเสริมในเรื่องของการปฏิสัมพันธ์กลุ่ม
ซึ่งทำให้นักเรียนมีความคาดหวังที่จะมีส่วนร่วมต่อการ
ทำงานเป็นกลุ่มมากยิ่งขึ้น และจากการศึกษาในเรื่องของ
ความร่วมมือในการทำงานกลุ่มพบว่า นักเรียนจะมีความ
ร่วมมือในการทำงานกลุ่มสูงขึ้น นักเรียนได้มีส่วนร่วม
และตอบสนองต่อสมาชิกกลุ่มมากขึ้น และจากการศึกษา
ในเรื่องของปฏิสัมพันธ์พบว่า ไม่มีปฏิสัมพันธ์ระหว่าง
ประเภทสติปัญญาและแบบของการสื่อสารที่มีต่อความ
ร่วมมือในการทำงานกลุ่มของนักเรียน

2. เด็กที่มีความสามารถพิเศษทางด้านปัญญา
และด้านทักษะ เมื่อเรียนโดยใช้การสื่อสารด้วยกระดานข่าว

มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและความร่วมมือในการทำงาน
กลุ่มสูงกว่าการสื่อสารด้วยการสนทนา และข้อมูลจาก
server พบว่า เด็กที่มีความสามารถพิเศษทั้งทางด้าน
ปัญญาและด้านทักษะ เมื่อเรียนโดยใช้การสื่อสารด้วย
กระดานข่าว จะมีพฤติกรรมที่ตรงตามวัตถุประสงค์มาก
กว่านักเรียนที่ใช้การสื่อสารด้วยการสนทนา

ส่วนเด็กที่มีความสามารถพิเศษทั้งทางด้าน
ปัญญาและด้านทักษะ เมื่อใช้การสื่อสารด้วยการสนทนา
จะมีพฤติกรรมที่ไม่ตรงตามวัตถุประสงค์มากกว่า
นักเรียนที่ใช้การสื่อสารด้วยกระดานข่าวโดย 1) เด็กที่มี
ความสามารถพิเศษทั้งทางด้านปัญญาและด้านทักษะ
ประมาณครึ่งหนึ่งของนักเรียนทั้งหมด เมื่อเรียนโดยใช้
การสื่อสารด้วยการสนทนา นักเรียนจะทำการสนทนา
หรือแสดงความคิดเห็นที่ไม่ตรงตามวัตถุประสงค์ เฉลี่ย
คนละ 1 ครั้ง 2) นักเรียนประมาณครึ่งหนึ่งของนักเรียน
ทั้งหมดจะพิมพ์ข้อความที่แสดงถึงการทักทายกัน
ระหว่างผู้เรียนที่ทักทายกันซ้ำๆ เฉลี่ยคนละ 2 ครั้ง 3)
นักเรียนทุกคนจะส่งสัญลักษณ์แสดงอารมณ์ที่
นักเรียนคลิกซ้ำๆ ซึ่งทำให้เสียเวลาในการเรียนเกินความ
จำเป็น เฉลี่ยคนละ 5 ครั้ง 4) นักเรียนทุกคนจะทำการ
เข้าออกห้องสนทนา ซึ่งทำให้เสียเวลาในการการเรียนรู้
และการแสดงความคิดเห็น เฉลี่ยคนละ 2 ครั้ง 5) นักเรียน
จำนวน 6 คน ได้รับการตัดเตือนจากครูเนื่องจากนักเรียน
มีพฤติกรรมที่ไม่พึงประสงค์ เช่น พิมพ์ข้อความแสดง
ความคิดเห็นที่ไม่สอดคล้องกับวัตถุประสงค์เชิง
พฤติกรรมมากเกินไป การพิมพ์ถ้อยคำที่ไม่สุภาพโต้ตอบ
ระหว่างกัน การพิมพ์ถ้อยคำที่แสดงอารมณ์โกรธหรือ
รำคาญสมาชิกกลุ่มที่บ่งบอกถึงความไม่ร่วมมือกัน
ระหว่างผู้เรียน

ข้อมูลจาก server ดังกล่าวสรุปได้ว่า เด็กที่มี
ความสามารถพิเศษทางด้านปัญญาและด้านทักษะ เมื่อใช้
การสื่อสารด้วยกระดานข่าวจะมีพฤติกรรมที่ตรงตาม
วัตถุประสงค์มากกว่านักเรียนที่ใช้การสื่อสารด้วยการ
สนทนา ซึ่งสอดคล้องกับผลการวิจัยคือ เด็กที่มีความ
สามารถพิเศษทางด้านปัญญาและด้านทักษะ เมื่อเรียน

โดยใช้การสื่อสารด้วยกระดานข่าว มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและความร่วมมือในการทำงานกลุ่มสูงกว่าที่ใช้การสื่อสารด้วยการสนทนา ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของ Veerman (1999) ที่ศึกษาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและความร่วมมือในการทำงานกลุ่มโดยใช้การสื่อสารด้วยการสนทนาและกระดานข่าว โดยมีวิธีในการเรียนคือ มอบหมายให้นักเรียนร่วมมือกันในการทำโครงการเป็นกลุ่ม โดยใช้การสื่อสารด้วยการสนทนาและกระดานข่าว โดยนักเรียนร่วมมือกันในการอภิปราย แสดงความคิดเห็น ตลอดจนการหาข้อมูลต่างๆ โดยใช้การสนทนาและกระดานข่าว ผลการวิจัยพบว่านักเรียนที่มีความสามารถพิเศษทางด้านปัญญาและทางด้านทักษะ เมื่อเรียนโดยใช้การสื่อสารด้วยกระดานข่าวจะมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและความร่วมมือในการทำงานกลุ่ม สูงกว่านักเรียนที่เรียนโดยใช้การสื่อสารด้วยการสนทนา เช่นเดียวกับ Scott and et al. (1997) ที่ศึกษาเกี่ยวกับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและความร่วมมือในการทำงานกลุ่มโดยผ่านอินเทอร์เน็ต โดยกลุ่มตัวอย่างจะร่วมมือในการทำโครงการเป็นกลุ่มตามหัวข้อที่นักเรียนเลือก นักเรียนจะแสดงความคิดเห็น ตั้งคำถามของโครงการ หาข้อมูลเพื่อตอบคำถามของโครงการ โดยใช้การสื่อสารด้วยการสนทนาและการกระดานข่าว ผลการวิจัยพบว่านักเรียนที่มีความสามารถพิเศษทั้งทางด้านปัญญาและด้านทักษะที่ใช้การสื่อสารด้วยกระดานข่าว มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและความร่วมมือในการทำงานกลุ่มสูงกว่านักเรียนที่ใช้การสื่อสารด้วยการสนทนา เช่นเดียวกับ Ohlund and et al. (1999) ที่ศึกษาเกี่ยวกับผลกระทบของการสื่อสารด้วยการสนทนาและการสื่อสารด้วยกระดานข่าว ที่มีต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและความร่วมมือในการทำงานกลุ่มของนักเรียน โดยกลุ่มตัวอย่างคือนักเรียนเกรด 1-12 โดยวัตถุประสงค์ของการวิจัย คือ เพื่อส่งเสริมให้ผู้เรียนมีโอกาสร่วมมือกันในการทำงานกลุ่มโดยใช้การสนทนาและกระดานข่าว เพื่อดูผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและความร่วมมือกันในการทำงานกลุ่ม โดยมีวิธีในการเรียนคือ มอบหมายให้นักเรียนร่วมมือกันในการทำโครงการเป็น

กลุ่มเล็กๆ ในระยะเวลาที่กำหนด ผลการวิจัยพบว่านักเรียนที่ใช้การสื่อสารด้วยกระดานข่าว มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและความร่วมมือในการทำงานกลุ่มสูงกว่านักเรียนที่ใช้การสื่อสารด้วยการสนทนา

นักเรียนที่เรียนโดยใช้การสื่อสารด้วยกระดานข่าวและการสื่อสารด้วยการสนทนาจะมีลักษณะและสภาพแวดล้อมของการเรียนรู้ที่แตกต่างกัน ซึ่งเป็นปัจจัยสำคัญที่ทำให้ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและความร่วมมือในการทำงานกลุ่มแตกต่างกัน ซึ่งสอดคล้องกับข้อมูลจาก server ซึ่งผู้วิจัยได้นำมาใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูลและอภิปรายผล โดยผู้เรียนที่มีพฤติกรรมเชิงบวก หมายถึง พฤติกรรมที่นักเรียนแสดงออกในลักษณะของการสื่อสารโดยพิมพ์ข้อความที่แสดงความคิดเห็นที่สอดคล้องตรงตามวัตถุประสงค์เชิงพฤติกรรม พบว่า เด็กที่มีความสามารถทั้งทางด้านปัญญาและด้านทักษะ เมื่อเรียนโดยใช้การสื่อสารด้วยกระดานข่าวจะมีพฤติกรรมเชิงบวก ซึ่งเป็นพฤติกรรมที่ก่อให้เกิดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและความร่วมมือในการทำงานกลุ่มสูงกว่าเด็กที่มีความสามารถพิเศษที่ใช้การสื่อสารด้วยการสนทนา ซึ่งนักเรียนที่เรียนโดยใช้การสื่อสารด้วยกระดานข่าวมีข้อได้เปรียบหลายประการเนื่องจากคุณลักษณะของการสื่อสารซึ่งมีลักษณะที่สื่อสารต่างเวลากัน ต่างสถานที่กัน ซึ่งการสื่อสารต่างเวลากัน จะทำให้นักเรียนได้มีโอกาสและเวลาในการนำเสนอความคิดความเข้าใจโดยผ่านกระบวนการคิดพิจารณาไตร่ตรองความคิดเห็นอย่างรอบคอบก่อนที่จะนำเสนอเป็นข้อความต่อสมาชิกกลุ่ม และด้วยคุณลักษณะของการสื่อสารต่างเวลากัน ทำให้นักเรียนมีสมาธิ มีความมั่นคงทางอารมณ์ ซึ่งเป็นปัจจัยที่สำคัญยิ่งในการนำเสนอแนวคิดหรือความคิดเห็นอย่างมีประสิทธิภาพ ซึ่งสอดคล้องกับความคิดเห็นของ Veerman (1999) ได้ชี้ให้เห็นว่า นักเรียนที่ใช้การสื่อสารด้วยกระดานข่าวจะมีข้อได้เปรียบกว่านักเรียนที่ใช้การสื่อสารด้วยการสนทนาคือ

- 1) นักเรียนจะไม่ถูกบีบในเรื่องของระยะเวลาที่กำหนด ซึ่งเป็นการส่งเสริมให้นักเรียนได้มีเวลาในการสร้างองค์ความรู้ โดยบูรณาการข้อมูลและถ่ายทอดข้อมูลได้อย่างมี

ความหมายมากกว่า 2) นักเรียนสามารถจัดระบบความคิดโดยเชื่อมโยงกับสิ่งต่างๆ รอบตัวและนำเสนอออกมาได้มากกว่า โดยสามารถสร้างคำถาม ตอบคำถาม อภิปรายโต้แย้ง จัดระบบทางความคิดถ้อยคำและเชื่อมโยงเข้าด้วยกันได้มากกว่า ดังนั้นจึงทำให้นักเรียนที่ใช้การสื่อสารด้วยกระดานข่าวมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและความร่วมมือในการทำงานกลุ่มสูงกว่าการสื่อสารด้วยการสนทนา เช่นเดียวกับ Jennifer (1993) ที่ได้กล่าวถึง การสื่อสารด้วยกระดานข่าวซึ่งมีลักษณะที่เป็นข้อได้เปรียบหลายประการ คือ การเข้าถึงเครื่องมือในการสอนได้แก่เว็บไซต์ซึ่งทำได้ตลอดเวลาและทุกสถานที่ มีเวลาในการโต้ตอบ โดยผู้เรียนสามารถใช้เวลาในการคิดพิจารณาและไตร่ตรองถึงเนื้อหาที่จะนำเสนอต่อกลุ่ม ผู้เรียนสามารถบูรณาการความคิดจากการเข้าถึงแหล่งข้อมูลอื่นๆ ไปพร้อมกับการส่งข้อมูลได้ ผู้เรียนมีสมาธิในการเรียนที่ดี ทำให้สามารถเชื่อมโยงและสร้างองค์ความรู้ต่างๆ ได้ดี ทำให้ผู้เรียนใช้สติปัญญาเต็มความสามารถจากความเป็นเด็กที่มีความสามารถพิเศษทางด้านปัญญาหรือทางด้านทักษะเพิ่มเติมที่ ซึ่งสอดคล้องกับการศึกษาของ Collis (1996) ที่ระบุว่า การสื่อสารด้วยกระดานข่าวจะมีลักษณะซึ่งเป็นข้อได้เปรียบ ดังนี้คือ 1) มีความยืดหยุ่น (flexibility) ในการเข้าถึงเครื่องมืออันเป็นปัจจัยในการเรียนรู้ เช่น การอภิปรายกันระหว่างนักเรียนกับนักเรียนหรือระหว่างนักเรียนกับครู การหาข้อมูล การรับส่งข้อมูล การนำเสนอผลงาน ซึ่งทำได้ทุกเวลาทุกสถานที่ 2) เวลาในการโต้ตอบ (time to reflect) นักเรียนที่ใช้การสื่อสารด้วยกระดานข่าวสามารถใช้เวลาในการคิด แสดงความคิดเห็น หรืออภิปรายประเด็นที่ต้องการคำตอบอย่างไม่เร่งรีบจนเกินไป นักเรียนมีเวลาในการคิดทบทวนข้อความที่จะส่งและสามารถใช้เวลาในการแสดงความคิดเห็นโดยผ่านการไตร่ตรองได้รอบคอบกว่า 3) การเรียนรู้ในสถานการณ์ต่างๆ (situated learning) นักเรียนที่ใช้การสื่อสารด้วยกระดานข่าว สามารถทำการค้นหาข้อมูลไปพร้อมๆ กับการแสดงความคิดเห็นในขณะเดียวกันได้โดยไม่รีบร้อนจนเกินไป ทำให้ข้อมูลการ

สื่อสารมีความชัดเจนสมบูรณ์และสามารถบูรณาการความคิดที่ผ่านการพิจารณามาแล้วเป็นอย่างดีได้มากกว่า 4) ความคุ้มค่าของเทคโนโลยี (cost effective technology) ระบบของการใช้การสื่อสารด้วยกระดานข่าวจะใช้ระบบปฏิบัติการทางคอมพิวเตอร์ที่ไม่สูงนัก เน้นการใช้ตัวหนังสือ (text) เป็นหลัก และสามารถเข้าดูการแสดงความคิดเห็นได้โดยไม่ต้องรอผู้หรือกลุ่มในการสนทนาในการตอบกลับขณะนั้นซึ่งใช้เวลาโต้ตอบที่เร่งรีบมากกว่า ดังนั้น การเข้าถึง การมีส่วนร่วมในการใช้จึงมีมากกว่าการสื่อสารด้วยการสนทนา

ข้อเสนอแนะในการทำวิจัยครั้งต่อไป

การวิจัยผลของการสื่อสารด้วยการสนทนาและกระดานข่าวบนเว็บ ในการเรียนแบบโครงการบนเว็บ ที่มีต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและความร่วมมือในการทำงานกลุ่มของเด็กที่มีความสามารถพิเศษ ผู้วิจัยมีข้อเสนอแนะดังต่อไปนี้

1. ควรมีการศึกษาผลของการสื่อสารด้วยการสนทนาและกระดานข่าวบนเว็บ ในการเรียนแบบโครงการบนเว็บ ที่มีต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและความร่วมมือในการทำงานกลุ่มของเด็กที่มีความสามารถพิเศษและเด็กปกติในระดับการศึกษาต่างๆ ได้แก่ ระดับประถมศึกษา ระดับมัธยมศึกษาตอนต้น ระดับมัธยมศึกษาตอนปลาย และระดับอุดมศึกษา เพื่อศึกษาผลให้ครอบคลุมเพื่อการพัฒนาเด็กนักเรียนแต่ละระดับชั้นอย่างต่อเนื่อง

2. ควรมีการศึกษาผลของการสื่อสารด้วยการสนทนาและกระดานข่าวบนเว็บ โดยใช้รูปแบบการเรียนรู้ต่างๆ บนเว็บที่มีต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและความร่วมมือในการทำงานกลุ่มของเด็กที่มีความสามารถพิเศษและเด็กปกติในระดับการศึกษาต่างๆ

3. ควรมีการศึกษาผลของการสื่อสารด้วยการสนทนาและกระดานข่าวบนเว็บ โดยใช้ทฤษฎีการเรียนการสอนสำหรับเด็กที่มีความสามารถพิเศษแบบต่างๆ บนเว็บที่มีต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและความร่วมมือในการทำงานกลุ่ม

อ้างอิง

- สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาแห่งชาติ. (2536). รายงานผลการสัมมนาเรื่อง แนวทางการพัฒนาเด็กปัญญาเลิศและเด็กที่มีความสามารถพิเศษ. กรุงเทพมหานคร : สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาแห่งชาติ.
- AGATE. (1999). **Definitions of Giftedness.** Available from : [online] http://www.agateny.org/Other_pages/Giftedne.htm [2000, May 2]
- Collis, B. (1996). **On-Line Distant Learning.** Available from : [online] <http://www.to.utwente.nl/ism/online96/campus.htm> [2002, November 23]
- Educational Department of Western Australia-Gifted and Talented Students. 1997. Education Department of Western Australia-Gifted and Talented Students. Available from : [online] <http://www.eddept.wa.edu.au/centoff/giftal/gifted.html> [2001, May 10]
- Ellis, B. (1997). Distance Education Technology And Consulting. Available from : [online] <http://www.detac.com/solution/naweb97.htm> [2002, February 20]
- Gallagher, J.J. (1996). What Research Says to the Teacher: The Gifted Child in the Elementary School. Department of Classroom Teachers American Educational Research Association of the National Education Association.
- Hallinam, M.T. (2000). Ability Group Effects on High School Learning Outcomes. Available from : [online] <http://www.nd.edu/~iei/IEIPSOS20001.pdf> [2002, January 4]
- Langrehr, J. (1995). Why Do We Need Gifted Programs? The Australian Journal of Gifted Education. Vol.3 No.1
- Maker, C.J. Identification of Gifted Minority Students : A National Problem, Need Changes and a Promising Solution. **Gifted Child Quarterly**; Vol.2No.1(Winter 1996): 41-69.
- Ninemsn. (1997-2001). Signs Your Child is Gifted. Available from : [online] <http://aca.ninemsn.com.au/factsheets/274.asp> [2002, March 2]
- Ohlund, B., Chong Ho Yu, Jannasch-Pennell, A. and Digangi, S.A. 1999. Impact of asynchronous and synchronous Internet-Based Communication on Collaboration and Performance among K-12 teachers. Available from : [online] <http://seamonkey.ed.asu.edu/~alex/pub/AERA1999/collaboration.html> [2002, April 22]
- Office of the national Commission. (1993). Reporting of Seminar "Development of Gifted Children". Office of the national Commission Press.
- Oram, G. D. (1995). Relations Between Academic Aptitude and Psychosocial Adjustment in Gifted Program Students. **Gifted Child Quarterly**; V.39 (Fall 1995): 236-44.
- Ramsay S.G. and Richart H.C. (1997). Cooperative Learning Environments: Effect on Academic Attitudes of School-Identified Gifted Students. **Gifted Child Quarterly**. 41(4): 160-168.

- Regis Stites of SRI, International. (1998). Evaluation of Project Based Learning. Available from : [online] <http://pblmm.k12.ca/us/PBLGuide/pblresch.htm> [2002, June 28]
- Ross and Schulz. (1999). Using the World Wide Web to Accommodate Diverse Learning Styles. **College Teaching**. Vol.47 No.7: 123-129.
- Sternberg, R. and Davidson, J. Conceptions of Giftedness. (1990). U.S.A: Cambridge Uni Press.
- Scott, D.; Durnell, C.; Gauvin, S.; Lobert, B.; steinke, G. and Patterson, K. 1997. Internet Based Collaborative Learning : An Empirical Evaluation. Available from : [online] http://ausweb.scu.edu.au/aw99_archive/aw99/proceedings/donscott/index.html [2002, March 28]
- ThinkQuest. (1998). Building Web Projects. Available from : [online] <http://www.thinkquest.org/hk/netpbl/web/index.htm> [2002, June 26]
- Thorkidsen, T. A. (1994). Some Ethical Implications of Communal and Competitive Approaches to Gifted Education. *Roeper Review*. V.17 (Sept. 1994): 54-7.
- Udvari, S. J. (1996). Gifted and Non-selected Children's Perceptions of Academic Achievement, Academic Effort, and Athleticism. *Gifted Child Quarterly*; V.40 (Fall 1996): 211-19.
- Veerman, A.L.; Andriessen, J.E. and Kanselaar, G. (1999). Collaborative Learning Through Computer-Mediated Argumentation. Available from : [online] <http://d3e.open.ac.uk/cscl99/Veerman/Veerman-01.html> [2002, March 1]